ECOFRONTERAS

ISSN 2007-4549

Revista cuatrimestral de divulgación de la ciencia · ECOSUR · vol. 20 · N° 57 · mayo/agosto 2016

Cuando los taxónomos se divierten... (Solo para fanáticos de *La guerra de las galaxias*)

Educación intercultural para nuestro futuro común. Voces chujes

SOCIOECOSISTEMAS URBANOS
La era de las ciudades

ECOFRONTERAS
vol. 20 / número 57 / mayo-agosto 2016

ECOfronteras, Vol. 20, Número 57, mayo-agosto de 2016, es una publicación cuatrimestral de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), con domicilio en Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, Barrio de María Auxiliadora, C.P. 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Teléfono: (967) 674 9000. Fax: (967) 674 9021. www.ecosur.mx. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2010-121518142600-102. ISSN 2007-4549. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título núm. 13743, y Licitud de Contenido núm. 11316. Ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Editora responsable: Laura López Argoytia.
Publicación impresa por Servicios Profesionales de Impresión, SEPRIM con domicilio en 3ª Cerrada de Técnicos y Manuales 19 interior 52, Colonia Lomas Estrella Delegación Iztapalapa, C.P. 09880, tels. 54437753 / 54437754, Ciudad de México. RFC: HEUA730908-AM1.
Este número se terminó de imprimir el 30 de abril de 2016, con un tiraje de 3,000 ejemplares.

Ecofronteras está integrada al Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica del CONACYT, y está referenciada en el directorio de Latindex, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, así como en la colección a texto completo LatAm Estudios, Estudios especializados en América Latina y el Caribe.

www.ecosur.mx

CONTENIDO



DE**NUESTRO**POZO



MIRANDOAL**SUR** 21



A**PUERTAS**ABIERTAS

ENTREVISTA



DE**LITERATURA**Y**OTROS**ASUNTOS

Editorial

Desde la aparición de los seres humanos en el planeta, siempre hemos intervenido los procesos naturales de diversas maneras, a tal grado que actualmente se reconoce que el mundo está entrando a una nueva era geológica: el antropoceno, en la cual las personas y sus actividades son la fuerza de cambio dominante en la Tierra.

En 2005, la población mundial sobrepasó los 6.5 billones de personas, y las proyecciones estiman que para 2050, el número rondará entre los 7.7 y 10.6 mil millones. Por vez primera en la historia de la humanidad, la mayoría de la gente habita en pueblos y ciudades (más del 50% de la población mundial), y regiones como Latinoamérica o el este asiático tendrán entre el 75 y 80% de su población viviendo en zonas urbanas.

En este contexto, las ciudades son y serán el nexo central de las relaciones entre seres humanos y naturaleza; ambos son nodos cruciales en la demanda de servicios ecosistémicos y precursores de impactos ambientales. En las próximas décadas tendremos el importante reto de aumentar su sostenibilidad mediante mejoras en los sistemas urbanos para incrementar el uso eficiente de recursos, lograr que las ciudades contribuyan a mitigar y prevenir los impactos del cambio climático, además de mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos dentro y alrededor de las mismas.

Los vínculos entre personas y naturaleza en socioecosistemas urbanos forman parte de un intricado conjunto de relaciones espacio-temporales, en las que se combinan e interactúan elementos humanos, bióticos y abióticos, constituyendo una gran heterogeneidad socioambiental en una superficie reducida. Con la ventaja de ser sistemas adaptativos, su complejidad demanda un acercamiento transdisciplinario, el cual conlleva una nueva forma de hacer ciencia al combinar distintas disciplinas de las ciencias sociales, políticas, ambientales y económicas, entre otras.

Un ejemplo de cómo puede ser abordada la complejidad de las ciudades es la exploración a través de estudios integrales que incluyan aspectos sociales, ecológicos y económicos. Este tipo de investigación busca responder preguntas tales como: ¿Qué aporte tiene la biodiversidad para el bienestar humano? ¿Qué es la resiliencia urbana? ¿Qué cambios en el sistema gubernamental son necesarios para implementar y mantener la sostenibilidad de las ciudades? ¿Cuáles son los principales conflictos entre seres humanos y naturaleza en las zonas urbanas?

En este número de Ecofronteras exponemos cuestiones relevantes para un mejor entendimiento del tema. Nuestro público lector podrá encontrar información, así como una amplia discusión en rubros sobre cambio climático, alimentación, educación y biodiversidad. Esperamos que los artículos incluidos ayuden a entender la situación en la que están inmersos los sistemas socioecológicos urbanos, pues la relevancia de su estudio es clave para entender los aspectos vinculados con los problemas ambientales a los que se enfrenta la sociedad.

Luis-Bernardo Vázquez, Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente

HUMBERTO BAHENA

DE NUESTRO POZO



INA PELLIZZARI

Ecofronteras, 2016, vol. 20, núm. 57, pp. 2-5, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

Resiliencia y sostenibildad en la era urbana

Maria Schewenius

Era urbana

Las ciudades que construimos hoy representan las condiciones de vida no solo para sus habitantes actuales, sino para las generaciones por venir. Se espera que la población urbana continúe aumentando; para 2050, 60% de la población mundial podría vivir en ciudades. A menudo son las urbes pequeñas y medianas las que crecen con más rapidez, y son también las que disponen de menos recursos sociales, financieros y de infraestructura para hacer frente al crecimiento.

El incremento poblacional humano ocurre principalmente en África y algunos países de Asia y Latinoamérica. Por el contrario, en varios lugares de Europa, América del Norte y Asia (por ejemplo, Japón) las poblaciones en ciertas ciudades han comenzado a disminuir. A medida que comience a estabilizarse la tasa de urbanización en Latinoamérica, se espera que la tendencia de crecimiento de las ciudades disminuya, principalmente en mega ciudades, al mismo tiempo que continúa el crecimiento urbano en ciudades pequeñas y medianas.

Entonces, es un hecho que vivimos en una era urbana, y por lo tanto resulta urgente construir ciudades que pueden apoyar adecuadamente la salud y el bienestar de la población. El recién adoptado Objetivo de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) tiene como meta "hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean incluyentes, seguros, resilientes y sostenibles".

La palabra resiliencia se utiliza cada vez más en la investigación y la formulación de políticas. Se refiere a la capacidad de un sistema para hacer frente a los cambios y al mismo tiempo seguir desarrollándose. La palabra sistema puede referirse tanto a los sistemas sociales, ecológicos o a la interrelación de ambos en un sistema socioecológico.

Con los cambios demográficos, económicos y geográficos presentes en las ciudades y sus poblaciones, así como en el ambiente y los recursos naturales de los que depende la sociedad, es cada vez más urgente explorar las posibles formas en que se manifiesta la resiliencia urbana.

Resiliencia de los ecosistemas se refiere a qué tanta perturbación (como tormentas, incendios o contaminantes) un ecosistema puede soportar sin cambiar a un estado cualitativamente diferente. Es la capacidad de autorreconstrucción que tiene un sistema afectado por impactos y eventos inesperados.

La resiliencia social es la capacidad de las comunidades humanas para resistir y recuperarse del estrés generado por cambios ambientales, sociales, económicos o políticos.

La resiliencia de sociedades y ecosistemas que sustentan la vida es crucial para mantener las opciones que aseguren el desarrollo humano futuro.

Fuente: http://www.stockholmresilience.org/21/research/resilience-dictionary.html

Sostenibilidad y sistemas socioecológicos

Los encargados de tomar decisiones y los habitantes de las zonas urbanas tienen que ser capaces de gestionar los cambios sociales y ecológicos necesarios para que las ciudades continúen desarrollándose sin impactar negativamente ni a los sistemas sociales ni a los ecológicos, es decir, se debe apoyar la resiliencia urbana.

La velocidad de urbanización que enfrentamos y el aumento del consumo que acompaña el crecimiento, aunados al cambio climático, son factores que han modificado sustancialmente la configuración de las funciones de los sistemas naturales y sociales, incrementando la presión hacia ellos; en consecuencia, se requiere mayor

> La infraestructura verde emplea elementos de los sistemas naturales, mientras que la infraestructura gris tradicional es hecha por el ser humano. Ejemplos de infraestructura verde incluyen la creación de arrecifes de ostras para la protección costera y juncales que tratan las aguas residuales industriales.
>
> Fuente: The Nature Conservancy. http://www.nature.org/about-us/working-withcompanies/companies-we-work-with/building-a

capacidad de los sistemas para enfrentar los cambios e incertidumbres que se generan. Las ciudades no solo tienen que ser resilientes, también tienen que ser más sostenibles con el fin de asegurar el bienestar social y preservar la naturaleza para las próximas décadas.

Los cambios constantes son una realidad tanto para los sistemas sociales (la demografía, la religión o las tasas de empleo) como para los sistemas ecológicos (cambios en los patrones de precipitación, temperaturas, composición de especies).

Al estar relacionadas entre sí la sociedad y la naturaleza, el cambio en una provoca efectos en la otra de forma inevitable, lo que a su vez causa reacciones de retroalimentación. Las decisiones políticas, de consumo y el estilo de vida de los ciudadanos suelen conducir a cambios en la cobertura del suelo, o bien, producir emisiones que afectan la calidad del aire o del agua a nivel local o global. Las transformaciones naturales, como son los aumentos de temperatura, pueden afectar la composición biológica, es decir, las especies y los individuos dentro de las especies, las funciones ecológicas de todos y los servicios que la biodiversidad y los ecosistemas proporcionan. Los cambios sociales y naturales pueden ser la causa o el efecto, y en gran medida determinan los requisitos en los que ambos sistemas operan.

Infraestructura verde y ecosistemas urbanos

Los ecosistemas sustentados en la biodiversidad proporcionan servicios esenciales, como la polinización, la comida, la purificación del aire y del agua dulce. Hay un creciente consenso que indica que los elementos de la naturaleza en las ciudades son, y se espera que sean, cada vez más importantes para apoyar el bienestar humano. Estos elementos o "infraestructura verde", son de origen natural o también planeados. Constituyen parte del paisaje al aire libre, por ejemplo, parques, ríos, áreas de bosque o jardines al exterior de los edificios, o bien, pueden ser paisajes de interior, como muros verdes o jardines privados.

Los paisajes urbanos son un apoyo a los ecosistemas y a la biodiversidad dentro y alrededor de las áreas urbanas. Es el caso de las abejas, que disponen de una dieta más diversa en las ciudades que aquellas que viven fuera de estas, sobre todo en áreas con monocultivos. De igual modo, la presencia de elementos naturales en las urbes hace que el entorno de vida sea más agradable y habitable. Los árboles y zonas verdes proporcionan sombra y retienen aguas pluviales, además de que contribuyen a la purificación del aire. Los parques se consideran espacios para la recreación y el ejercicio, actividades que impactan positivamente la salud mental y física de las personas. Además, sirven como nodos de conexión para los ecosistemas, proporcionando hábitats y rutas de transporte para las especies de plantas y animales dentro y a través de la ciudad. El valor económico de todas estas funciones ambientales es tal que no puede ser estimado.

Las personas han desarrollado una serie de soluciones ingenieriles que sustituyen la ausencia de tales funciones, sin embargo, suelen ser alternativas mucho más costosas en su mantenimiento y desarrollo. El valor de la infraestructura verde no solo se encuentra en el monto económico de los bienes suministrados; también reside en el ahorro financiero de mantener o mejorar la salud de las personas, y en la prevención de catástrofes o efectos nocivos de los cambios en los sistemas socioecológicos en las ciudades. Por ejemplo, si los humedales alrededor de Nueva Orleans hubieran quedado intactos, podrían haber contribuido a mitigar significativamente los desastres ocasionados por el huracán Katrina que destruyó gran parte de la ciudad, con enormes costos en salud e infraestructura.

La resiliencia y la sostenibilidad en el tiempo y en el espacio

Las ciudades tienen que ser cada vez más funcionales y autosuficientes, ya que la demanda de recursos en el mundo va en aumento, mientras que los recursos clave para el sustento humano están en pleno decrecimiento. La infraestructura verde, es decir, la presencia de elementos naturales en las ciudades, jugará un rol cada vez más importante en el apoyo a la capacidad de recuperación urbana y la sostenibilidad en las ciudades del futuro. En lugar de ser puntos aislados en un entorno natural, las ciudades son parte del paisaje que las rodea.

La resiliencia y la sustentabilidad demandan que las ciudades sean entendidas como un nodo socioecológico dinámico en el espacio y el tiempo. Por ejemplo, el agua de uso corriente en las ciudades se origina

> Los espacios verdes ayudan a aumentar el valor de la propiedad, a revitalizar los barrios deteriorados, mejorar la vida en las calles y la estética de la ciudad, así como brindar opciones de recreación al aire libre. Estos espacios atraen a la gente, hacen que las personas salgan de sus casas, fomentan el sentimiento de comunidad y como consecuencia, la disminución del crimen.
>
> Fuente: PNUMA. http://www.unep.org/training/downloads/PDFs/Siting_green_infrastructure.pdf

La transición a ciudades más verdes, sostenibles y bajas en emisiones de carbono, es rentable. Serían necesarios alrededor de 270 mil millones de dólares al año para acelerar la transición mundial a una economía de bajas emisiones de carbono a través de energías limpias, ciudades más compactas, mejores sistemas de transporte público y un mejor uso de la tierra. Esto se puede comparar con los 6 billones de dólares al año que habrá que derrochar en una economía de alto carbono, como la actual, para la creación de infraestructura dentro de la ciudades que sea útil en la agricultura y la generación de energía durante los próximos 15 años, según el informe "Mejor crecimiento, mejor clima", elaborado en el marco de la Cumbre del Clima de la ONU.

en áreas montañosas rurales, lejos de los centros urbanos en donde es consumida; entonces, los cambios en la estructura de los bosques de donde viene el líquido pueden afectar directamente su acceso en las zonas urbanas.

En otro ejemplo, las ciudades en expansión por lo general cubren las tierras agrícolas más fértiles, al mismo tiempo que demandan más alimentos que a su vez necesitan mayores recursos para ser producidos, como ocurre con la producción de carne. Apoyar la agricultura urbana, en donde los habitantes de las ciudades cultiven sus propios alimentos dentro o cerca de las ciudades, puede llegar a ser de suma importancia en la seguridad alimentaria y nutricional de los diferentes sectores de la sociedad.

Actualmente, la expansión de la mancha urbana es uno de los mayores retos de las ciudades, sobre todo por el crecimiento de los asentamientos irregulares que generalmente –no siempre– son habitados por ciudadanos de bajos recursos. Se requieren políticas que satisfagan las necesidades de todos los sectores de la población, buscando incrementar los estándares de vida de los más desprotegidos, en lugar de aumentar los estándares de los que más tienen; acciones que deben atenderse hoy y en el futuro.

Los agricultores urbanos han demostrado que son capaces de obtener entre el 40 y el 60% de sus alimentos de sus propios jardines.

Fuente: http://www.unep.org/training/downloads/PDFs/Siting_green_infrastructure.pdf

Ciudades en el entorno integral del paisaje

Dado que cada ciudad sigue su propia trayectoria de desarrollo y existe dentro de fronteras socioecológicas determinadas, no hay una solución única que se adapte a todas las zonas para asegurar la resiliencia y sostenibilidad. En lugar de ello, se tienen lineamientos generales sobre que es, cómo se busca y se implementa la resiliencia y la sostenibilidad dentro de un marco de trabajo para cada contexto local, con el fin de aprovechar la capacidad de cada ciudad y región (para más detalles ver el video: *Applying Resilience Thinking* en el portal web de *Sustainable Development Goals*).

Se reconoce que el aumento de los elementos naturales en las ciudades y el buen estado de salud de los ecosistemas alrededor de ellas, son cruciales para crear urbes que aseguren el bienestar de seres humanos y ecosistemas. Percibir a las ciudades como un sitio donde la naturaleza no es rentable, hace que esta se vea como una prioridad secundaria, por debajo de las construcciones hechas por el ser humano, como edificios de oficinas y carreteras. Esta visión es cada vez más obsoleta conforme el mundo se hace más urbano.

El reciente evento Parques para el Planeta – Naturaleza, Salud y la Nueva Generación Urbana (*Parks for the Planet – Nature, Health and the New Urban Generation*), celebrado en Salzburgo en octubre de 2015,[1] es un ejemplo de esta nueva visión de ciudad. Como resultado del foro se publicó el documento *El reto de Salzburgo para la naturaleza, salud y una nueva generación urbana (The Salzburg Challenge for Nature, Health and a New Urban Generation)* en el cual los participantes de diferentes sectores de la sociedad se comprometieron a trabajar juntos y con los tomadores de decisiones, las empresas, las organizaciones no gubernamentales y el público en general para abordar activamente las funciones y potencialidades de las zonas verdes en las urbes.

Ha llegado el momento de considerar a las ciudades como organismos vivos y dinámicos que forman parte integral del paisaje y sus alrededores, entendiendo que sus funciones dependen de los sistemas socioecológicos locales, regionales y mundiales y que sus interacciones afectan tanto a sistemas más grandes como a la salud de los habitantes. Los líderes urbanos y los pobladores que primero se den cuenta del potencial de dicho conocimiento serán quienes definan el camino en la nueva era urbana resistente, sostenible, habitable y segura.

HUMBERTO BAHENA

Maria Schewenius es académica del Centro de Resiliencia de la Universidad de Estocolmo, Suecia (maria.schewenius@su.se).

El Banco Interamericano de Desarrollo estima que Latinoamérica tendrá que duplicar su infraestructura en la capacidad y generación de energía para el año 2030, a un costo de por lo menos 430 mil millones de dólares. También se ha estimado que la región podría producir más de seis veces la capacidad mundial de energía con la explotación de la energía solar, eólica, marina, geotérmica y de biomasa.

Fuente: https://publications.iadb.org/handle/11319/5744

[1] Foro organizado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), PNUD, FMAM, ICLEI – *Local Governments for Sustainability* (Gobiernos Locales por la Sustentabilidad) y *World Urban Parks*.

El desafío de la alimentación en un mundo cada vez más urbano



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ciudad.de.Mexico.City.Distrito.Federal.DF.Paseo.Reforma.Skyline.jpg

HELDA MORALES

Ecofronteras, 2016, vol. 20, núm. 57, pp. 6-9, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

La alimentación en las ciudades actuales

Ana García Sempere

En unas pocas décadas, hemos pasado de habitar un mundo rural a un mundo urbano. Según la Organización de las Naciones Unidas, más de la mitad de la población mundial vive actualmente en ciudades y se prevé que en 2050 la población urbana sea del 66%. La tendencia a la concentración de las personas en áreas urbanas nos enfrenta a importantes retos ecológicos y sociales; por ejemplo, es necesario preguntarse cómo nos abasteceremos de alimentos en los grandes núcleos poblacionales que crecen a costa de la destrucción del campo circundante.

Este crecimiento acelerado es posible gracias al sistema económico actual, significativamente globalizado, el cual permite que las ciudades crezcan de forma continua sin tener en cuenta los recursos limitados y la capacidad productiva de cada región. En la actualidad, la población urbana no se abastece de alimentos producidos en su entorno geográfico, sino que los importa de lugares cada vez más alejados. Como resultado, se crean ciudades y ciudadanías desvinculadas de su contexto ecológico y sociocultural. ¿Es compatible este modelo de ciudad con el desarrollo de sistemas alimentarios sustentables? Evidentemente no.

La población urbana no se abastece de alimentos producidos en su entorno geográfico, sino que los importa de lugares cada vez más alejados. Como resultado, se crean ciudades y ciudadanías desvinculadas de su contexto ecológico y sociocultural.

Pero el modelo territorial no siempre fue así. En las civilizaciones precapitalistas el paisaje agrícola era predominante y no había una fuerte oposición entre el campo y la ciudad. Existía lo que Marx denominaba el "metabolismo social". A través de este concepto, el autor definía los procesos de apropiación, transformación, distribución, consumo y desecho de materia y energía, como un conjunto de interacciones entre la sociedad y la naturaleza, que dan lugar a una organización social y a un paisaje determinados.

Un ejemplo de actividad metabólica entre seres humanos y naturaleza es la agricultura campesina, basada en principios ecológicos (diversificación, baja dependencia de insumos externos, compostaje, asociación y rotación de cultivos) y en principios socioculturales (relaciones de reciprocidad, trabajo familiar, conservación de saberes locales). A través de este modelo de producción, se crean diferentes paisajes sociales, ecológicos y culturales. No obstante, estos paisajes agrícolas diversos, destinados a alimentar a la población, se encuentran cada vez más distantes de los núcleos urbanos. En su lugar, encontramos monocultivos orientados a la exportación.

Para construir sistemas alimentarios sustentables, es necesario superar el antagonismo entre el campo y la ciudad y anclar de nuevo las zonas urbanas a su entorno, restableciendo límites ecológicos y sociales a su crecimiento. Los límites ecológicos vendrán definidos, entre otros aspectos, por la capacidad de regeneración de recursos y de asimilación de residuos de los ecosistemas. Dentro de estos límites ecológicos, cada sociedad puede establecer los límites que considere adecuados según sus preferencias culturales y de acuerdo a criterios de justicia social.

La brecha metabólica

Un buen punto de partida para entender el proceso de transformación del espacio geográfico y de las interacciones entre seres humanos y naturaleza durante el avance del capitalismo, es el concepto de "brecha metabólica", desarrollado por Marx, que hace referencia a la ruptura del ciclo de nutrientes entre el campo y la ciudad.

Durante la revolución industrial, la agricultura pasó de ser una actividad metabólica orientada a la alimentación de la población, a convertirse en una actividad mercantilizada, dirigida fundamentalmente a proveer materias primas a la industria. Los cambios no se limitan a la introducción de una tecnología, sino que se produjo una nueva organización del proceso laboral. Con la división del trabajo entre campo y ciudad, los alimentos producidos en el campo van a parar a las ciudades, pero los restos de estos productos no regresan a su lugar de origen. Al no devolver nutrientes a los ecosistemas, las tierras se van agotando, lo que fuerza al capital a buscar nuevas tierras y se provoca una gran transformación ecológica mundial.

Esta es solo una muestra de cómo el modo de producción capitalista configura un modelo de organización territorial y social caracterizado por la dicotomía entre seres humanos y naturaleza, campo y ciudad, centro y periferia. La brecha sigue profundizándose a través de distintas formas de apropiación y acumulación de bienes naturales, muchas de ellas directamente relacionadas con el sistema alimentario, como el acaparamiento de tierras y la mercantilización de las semillas. Se trata de procesos que destruyen modos de vida y generan condiciones sociales de sometimiento. Un ejemplo es la migración del campo a la ciudad a la que se ven obligados muchos campesinos tras ser desplazados de sus tierras.

La lucha de los movimientos sociales rurales por defender su territorio y su modo de vida se relaciona con la construcción de sistemas alimentarios urbanos sustentables. El movimiento social alimentario, rural y urbano, es indisociable. Si las ciudades no quieren depender de alimentos importados, necesitan restablecer vínculos con su entorno rural y proteger la agricultura campesina de la región.

Agroecología y soberanía alimentaria

El paradigma de la soberanía alimentaria tiene potencial para reconstruir vínculos entre sociedad y naturaleza, y superar

Hemos de entender la agroecología como disciplina científica, como práctica agrícola y como movimiento sociopolítico. Desde estos tres ámbitos se impulsa la transición agroecológica hacia un nuevo sistema alimentario, basado en relaciones justas y sustentables entre la sociedad y la naturaleza.

la oposición campo-ciudad. Esto es posible porque desafía las leyes que generan y consolidan la brecha metabólica, proponiendo una alternativa a la organización socioeconómica capitalista neoliberal y al actual régimen alimentario corporativo que marca las pautas de los procesos de producción, distribución y consumo de alimentos.

La soberanía alimentaria, más que un planteamiento teórico, es un proyecto político de transformación social, gestado en los movimientos campesinos. Desde este enfoque, se reivindican cambios en las relaciones de poder que subyacen al sistema alimentario, para permitir a las personas recuperar el control de la producción, distribución y consumo de alimentos. La soberanía alimentaria emergió como proyecto político en la década de los noventa, tras ser expuesto públicamente por La Vía Campesina[1] en 1996, durante la Cumbre Mundial de la Alimentación; desde entonces, La Vía Campesina ha ido consolidando alianzas con otros actores sociales clave. Muchos movimientos sociales rurales, y cada vez más movimientos urbanos, están adoptado la agroecología como herramienta para avanzar hacia el horizonte político de la soberanía alimentaria.

En general, las iniciativas agroecológicas pretenden llevar a cabo una transición desde un modelo de agricultura industrial, muy dependiente de insumos externos y con énfasis a la exportación, hacia un modelo alternativo en el que se priorice y fomente la producción local de alimentos en manos de pequeñas y pequeños agricultores, teniendo en cuenta los límites sociales y ecológicos de las actividades de producción, comercialización y consumo de alimentos. La organización social y territorial derivada de este modelo se caracteriza por el restablecimiento de vínculos entre los seres humanos y el territorio que les proporciona los bienes necesarios para la vida.

Entonces, hemos de entender la agroecología como disciplina científica, como práctica agrícola y como movimiento sociopolítico. Desde estos tres ámbitos, personas dedicadas a la ciencia y al campo, así como organizaciones civiles de distinta índole, impulsan la transición agroecológica hacia un nuevo sistema alimentario, basado en relaciones más justas y sustentables entre la sociedad y la naturaleza.

Reconstrucción del vínculo rural-urbano desde las ciudades

La ruptura de las ciudades con su entorno rural ha provocado una gran desconexión entre la ciudadanía y los alimentos que consume. Pero en los últimos años

[1] La Vía Campesina es un movimiento campesino internacional que agrupa unas 164 organizaciones locales y nacionales de 73 países de América, África, Asia y Europa.




HELDA MORALES

Huerto en Tlatelolco

están emergiendo iniciativas alimentarias que representan una alternativa al modelo dominante en ciudades de todo el mundo, tales como:

- Los mercados locales, donde los vendedores son los propios productores.
- La venta directa en la parcela productiva, a la que los consumidores acuden a comprar y pueden ver dónde y cómo son producidos sus alimentos.
- Los grupos de consumo, formados por personas que se organizan para realizar compras colectivas directamente a productoras y productores locales.
- Las tiendas de venta directa, donde el vendedor puede ser la propia persona productora o una intermediaria.
- La compra pública de productos locales, destinada a comedores escolares, hospitales y otras instituciones públicas.

Uno de los principales objetivos de estas iniciativas es articular los procesos de producción y consumo de alimentos a través de una venta de proximidad. Es importante que esta relocalización del sistema alimentario no caiga en lo que algunos autores han denominado "la trampa de lo local", centrándose exclusivamente en la producción y consumo urbano; también debe establecer relaciones con su entorno rural para reconstruir vínculos y superar la dicotomía campo-ciudad, protegiendo el modo de vida y el paisaje agrícola de la región. Priorizar el mercado agrícola regional tampoco significa renunciar absolutamente al mercado internacional, pero este último debe darse desde una lógica de justicia ambiental y social.

Otro fenómeno que ha experimentado un gran auge en los últimos años es el de la agricultura urbana, tanto en países del norte como del sur. Esta actividad favorece el acceso y consumo de alimentos sanos, locales y culturalmente apropiados a los habitantes de las ciudades, y fomenta la reflexión acerca de cuestiones éticas del sistema alimentario, generando cambios en los hábitos de consumo.

La formación de redes de agricultura urbana y periurbana, más allá de facilitar el intercambio de conocimiento, experiencias, semillas y herramientas, contribuye a la recuperación de valores comunitarios que se encuentran deteriorados en los entornos urbanos. Además, las redes ayudan a consolidar la práctica agrícola dentro de las ciudades, contribuyendo a la creación de un paisaje agrícola continuo en el gradiente campo-ciudad.

Estas experiencias, por sí solas, difícilmente pueden hacer frente a los cambios requeridos. Por ello, es importante establecer alianzas entre las organizaciones de la sociedad civil y entre gobiernos locales (incluyendo las urbes, sus alrededores y zonas rurales de la región) y reivindicar el desarrollo de políticas e inversión pública que protejan la producción regional y favorezcan la consolidación de los vínculos urbano-rurales.

Desde un enfoque metabólico, las iniciativas urbanas orientadas a la construcción de un nuevo paradigma alimentario han de mantener una mirada biogeográfica y llevar a cabo acciones que trasciendan las fronteras político-administrativas. En definitiva, las ciudades sustentables no pueden existir desligadas de su territorio, por tanto, los problemas del campo son también los problemas de la ciudad.

Ana García Sempere es estudiante del Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable de ECOSUR (angarcia@ecosur.edu.mx).



ILUSTRACIÓN: RINA PELLIZZARI

Educación ambiental

y participación-acción para adolescentes

Ecofronteras, 2016, vol. 20, núm. 57, pp. 10-13, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

Paulina Uribe Morfín

En la educación ambiental se reconoce que la participación de diversos sectores es indispensable para atender la crisis ambiental en la que estamos inmersos. Se sabe que las acciones de sujetos aislados son valiosas, pero insuficientes. La propuesta que muchos educadores ambientales hacen es que encontremos vías de participación conjunta, así como espacios valiosos para la participación o transformación del medio.[1]

Un ámbito privilegiado para ello es la escuela. Sin embargo, en las aulas existen retos particulares para que las alumnas y alumnos comprendan de manera integral la relación que hay entre ellos (nosotros) y su (nuestro) entorno natural. Varios retos tienen que ver con una rígida estructura curricular que continúa planteando el conocimiento de manera fragmentada y no integral. En este documento expongo algunos aspectos de la experiencia de implementación de un proyecto de educación ambiental, el cual fue dirigido por la Asociación Civil Signos Irapuato en una secundaria de Guanajuato.

En dicho proyecto, realizado durante los ciclos escolares 2013 y 2014, nos propusimos generar espacios de participación y acción (y por supuesto, de aprendizaje) para que los estudiantes fueran más allá del conocimiento escolar y se interesaran en un problema socioambiental comunitario, así que nos avocamos en la comprensión de las causas de la contaminación y el deterioro del río Silao. Explicaré el modelo de participación ambiental y las estrategias didácticas usadas, y expondré algunas reflexiones finales sobre la importancia de considerar la participación y la transformación ambiental desde la mirada de las y los adolescentes.

[1] Reyes, Javier (2014). Conferencia dictada en el V Coloquio Nacional de Estudiantes y Egresados de Programas de Educación Ambiental, realizado del 19 al 21 de junio del 2014 en la UPN 095 de la ciudad de México. http://www.uaq.mx/servicios/vinculaciontecnologica/AgendaMas/doc/Conferencia.pdf

En un nivel del modelo, los adolescentes deben manejar argumentos y estrategias suficientes para que sus propuestas tengan un peso político, configurándolos como interlocutores frente a otros actores (maestros, padres de familia, directores, funcionarios públicos).

Modelo de participación-acción

El modelo de participación que seguimos[2] nos propone llevar a los estudiantes por un proceso educativo en el que consoliden su papel como actores ambientales, es decir, como sujetos que poseen una formación crítica y un peso político específico. La ruta para llevar a cabo dicho modelo fue delimitada en el proyecto piloto "Guardianes del río Silao"[3] y elaborada especialmente para la Secundaria General número 4 en Irapuato. Aunque el modelo está planteado de forma lineal, sabemos que, como todo proceso educativo, tiene fases de ida y vuelta. Por tanto, se pensó como una espiral de formas de participación con diferentes grados de conocimiento y acción, y cada una de estas se acompañó de estrategias pedagógicas diversas que explicaré más adelante.

En principio, se plantea una participación en tres niveles. Primero, se considera una intervención simple a modo de *ayudantes* o *colaboradores,* en la que es suficiente que los chicos realicen actividades remediales (limpiar el río Silao u otras acciones semejantes).

Una segunda forma de participación más informada y comprometida se entiende como *gestores* o *protagonistas* ambien-

[2] El modelo fue elaborado por Javier Reyes y formó parte de los documentos de trabajo del Diplomado de Fundamentación Educativa. Centro de Cultura Ambiental e Investigación Educativa. Impartido entre agosto 2012 y marzo 2013. Una primera versión del modelo puede consultarse en: Reyes, Javier (2010). "Gabriela y la participación social", en: Hurtado, M. y C. Guadarrama. *Cultura ambiental*. México. Editorial Trillas e Instituto de Educación Básica del Estado de Morelos.

[3] Más información del proyecto en: http://signosirapuatoac.wix.com/signos-irapuato#!signos-irapuato/mainPage



SIGNOS IRAPUATO

El principal acierto del proyecto "Guardianes del río Silao" fue la posibilidad de salir caminando desde la escuela hasta el río. La observación directa, la construcción de nuevo conocimiento y la comprensión integral de la problemática socioambiental del río, no sería posible sin esta oportunidad.

tales, por medio de la cual los adolescentes logran asumir funciones establecidas o formarse una visión integral (por ejemplo, prevenir que el río Silao continúe como un espacio urbano sucio o peligroso).

Finalmente, se pretende alcanzar una participación más integral en la que los alumnos puedan ser *actores* con una formación crítica. En este nivel, los adolescentes deben manejar argumentos y estrategias suficientes para que sus propuestas tengan un peso político, configurándolos como interlocutores frente a otros actores (maestros, padres de familia, directores, funcionarios públicos); por ejemplo, participar con las instancias municipales para la gestión de una comisión de vigilancia, control y manejo del río Silao y su cuenca.

Estrategias didácticas

Talleres de aula:

Los talleres se clasificaron de acuerdo a dos cuestiones: sensibilización y formación. Los primeros tuvieron como objetivo generar interés en el tema del río Silao, mientras que los de formación buscaron que las alumnas y alumnos fueran capaces de generar conocimiento sobre él. Uno de los tópicos fue "El río Silao a través del tiempo". En diversas sesiones de trabajo, escucharon y leyeron historias sobre el río de su ciudad, organizaron una serie de fotografías antiguas y las compararon con imágenes actuales (encontraron que en lugares donde estuvo el río ahora hay vialidades). También entrevistaron a familiares y amigos sobre historias o anécdotas que tuvieran que ver con el Silao. Finalmente, con el fin de relacionar este ejercicio con la materia de español, elaboraron una nota periodística acerca de algún tema cercano al río o la ciudad.

Observaciones en el río Silao:

Las salidas a conocer el río se hicieron a pie desde la escuela (el cauce se encuentra a 700 metros del plantel). Para algunos alumnos es un lugar de tránsito cotidiano, pero para la gran mayoría es un territorio desconocido, inóspito o inseguro. Esta estrategia fue empleada para que tuvieran la posibilidad de comprender, conocer y atender, desde la escuela, su entorno socioambiental más cercano. Las visitas se hicieron en compañía de una cuadrilla de Protección Civil del municipio, y algunos de los temas revisados se relacionaron con el conocimiento del río a través de su agua, flora y fauna e incluso de su basura. Cada una de las sesiones de observación se acompañó de una guía de trabajo que estaba relacionada con las materias de biología, física y química.


SIGNOS IRAPUATO


SIGNOS IRAPUATO

La fotografía antigua es de 1930 y corresponde a un molino de trigo junto al río Silao. Hoy en día, el casco del molino aún sigue ahí; se conserva la fachada, pero es una empresa harinera.



Cartografía participativa:
Esta metodología también es conocida como "mapa verde" o "*green map*", cuyo aporte principal es su capacidad para hacer concreta la representación del espacio y del territorio por medio de íconos. En la elaboración de croquis y mapas del río Silao, los alumnos identificaron y reconocieron los diversos elementos de su entorno vinculados con el espacio social, el espacio construido y el espacio sentido. Los mapas funcionaron como diagnóstico del territorio (crearon un mapa de lo que observaron) y también pueden ser usados como planes de acción (hicieron un mapa del río que sueñan tener). Los temas de estudio se ligaron a la materia de geografía.

Comunicado del conocimiento:
La estrategia está pensada para que las y los estudiantes sean capaces de compartir su experiencia con otros compañeros, pero principalmente para dar a conocer y dialogar con las personas encargadas de la dirección de la escuela, supervisores o supervisoras escolares, funcionarios públicos municipales o personal de las organizaciones gubernamentales que financiaron el proyecto. Por medio de una sesión plenaria y de la presentación de las actividades realizadas, los alumnos ganaron un espacio de diálogo e intercambio con otros actores.

Reflexiones finales

El principal acierto del proyecto "Guardianes del río Silao" fue la posibilidad de salir caminando desde la escuela hasta el río. La observación directa, la construcción de nuevo conocimiento y la comprensión integral de la problemática socioambiental del río, no sería posible sin esta oportunidad. Nos invita a reflexionar sobre la factibilidad de que las nociones y las prácticas ambientales sean elementos transversales concretos a todo el currículo escolar.

Es importante señalar que hay cambios muy acertados en las políticas públicas en educación ambiental, así como en los planes de formación escolar de secundaria;[4] sin embargo, aún se debe trabajar en la transversalidad de los temas ambientales para que el conocimiento trascienda hacia la vida cotidiana de los adolescentes y su relación con la sociedad.

Como bien señaló Paulo Freire, no podemos olvidar que el conocimiento tiene una carga ética o de valor y una actitud para vivir y desarrollarnos. De ahí que la educación ambiental nos invita a replantear nuestra forma de conocer y comprender el mundo, marcadamente antropocéntrica, por un paradigma que articule los elementos ambientales desde lo local hasta lo global. Para lograrlo, es necesario probar nuevos espacios de conocimiento y aprendizaje que además de contribuir en la construcción de un pensamiento ambiental integral, promuevan la participación y formación ciudadana de los adolescentes.

Cualquier sociedad que quiera llamarse ambientalmente responsable y sustentable, debería considerar como fundamental la preparación de sus miembros jóvenes y la construcción de espacios de aprendizaje en los que ellos puedan articular el conocimiento escolar con la realidad. Tenemos la certeza de que los muchachos se identifican plenamente con los espacios públicos naturales y construidos, y buscan que estos sean más saludables, seguros y agradables. Les interesa participar en el desarrollo de ciudades más sustentables, de modo que su capacidad de cambio y transformación podría (debería) capitalizarse, con gran fortuna para todos, para generar alternativas que hagan posible habitar nuestra Tierra de manera más respetuosa y pacífica.

[4] La Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, mediante el acuerdo 592 de la Reforma Integral de la Educación Básica, delimitaron los lineamientos estatales del campo dos de Educación Ambiental; con ello se busca el desarrollo de competencias que impulsen una cultura ambiental caracterizada por una relación armónica entre los actores sociales y la naturaleza.

Paulina Uribe Morfín es investigadora posdoctoral en el Posgrado en Educación Ambiental de la Universidad de Guadalajara y directora de la Asociación Civil Signos Irapuato (puribemorfin@gmail.com).

Adaptación al cambio climático en ciudades: una ruta para impulsar la sustentabilidad urbana

MARIANA C. BERTADILLO



Ecofronteras, 2016, vol. 20, núm. 57, pp. 14-17, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

Frente a un contexto internacional incierto, un espacio local para la acción climática

Celia Ruiz de Oña Plaza

En los últimos días de noviembre de 2015, el mundo despertaba con la noticia, inverosímil, de que los países reunidos en París, Francia, en la XXI sesión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Cambio Climático, habían logrado firmar un acuerdo global. Pasados los primeros momentos de euforia, Gerardo Honty del Observatorio de Desarrollo del Consejo Latinoamericano de Ecología Social (CLAES) –entre otros especialistas expertos–, matizaba los logros del acuerdo alcanzado, calificado como "histórico y único", y nos presentaba un panorama más bien desalentador: la vaguedad del acuerdo en términos de precisar una ruta de acción ante un cambio de sistema económico bajo en carbono; la ausencia de metas de cumplimiento obligatorio en las contribuciones nacionales de reducción de emisiones o las llamadas INDC, y la exclusión de temas como el papel de las empresas petroleras en la crisis climática.

Los expertos destacaron también que los flujos financieros que promueven altas emisiones a la par de jugosas ganancias no dejan espacio para una nueva y decidida política climática internacional: el *status quo* hegemónico permanece inalterable y se alejan las posibilidades de conducir el cambio climático a un nivel seguro por debajo de los 2 ºC.[1]

[1] Tanto en el Acuerdo de Cancún (2010) como en el de París (2015) de la Convención Marco de Cambio Climático de la ONU, se busca reducir las emisiones de gases efecto invernadero de fuentes humanas, de modo que el aumento de la temperatura media mundial respecto a los niveles preindustriales se mantenga por debajo de 2 °C. Un incremento por encima de los 2 °C implica, de acuerdo a la información científica recogida en los informes de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático –el IPCC, por sus siglas en inglés– que para 2050, los efectos del calentamiento global serán muy inciertos, incontrolables y con impactos negativos irreversibles en las condiciones de vida, en la economía y en los ecosistemas. Ver Vergara et al. (2013). El desafío climático y de desarrollo en América Latina y el Caribe: Opciones para un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono. Inter-American Development Bank.

Con este incierto panorama internacional como telón de fondo, la necesidad de impulsar estrategias de adaptación desde ámbitos locales se torna urgente, considerando que vivimos en un mundo cada vez más citadino y necesitado de estrategias efectivas, ya que la población de zonas rurales se reduce a pasos acelerados. En América Latina, las estrategias de adaptación al cambio climático se desplegarán sobre espacios urbanos en expansión acelerada y altas dosis de ingobernabilidad.

Procesos de urbanización acelerada en América Latina y Chiapas: un primer escenario de vulnerabilidad

La zona geográfica correspondiente a América Latina y el Caribe (ALC) ha experimentado el proceso de urbanización más acelerado del mundo, y también el más caótico. El porcentaje de población urbana pasó del 41% en 1950 al 80% en 2010, y se espera que sea del 89% para 2050, según datos de 2011 del Banco Interamericano de Desarrollo. Pero este proceso de rápida expansión de ciudades no ha generado una mejor calidad de vida para la gran mayoría de sus habitantes. La ecuación "mayor grado de urbanización, mayor nivel de desarrollo" no se verifica para ALC, donde la proporción de pobreza urbana se equipara ya a la de pobreza rural, con 117 millones de personas viviendo en asentamientos irregulares.

La concentración de la propiedad y la baja productividad rural, entre otros factores, expulsaron población del campo hacia ciudades escasamente desarrolladas, las cuales fueron incapaces de ofrecer oportunidades económicas y mínima infraestructura a la marea de inmigrantes rurales que en poco tiempo se establecieron en ellas.

Estos patrones continentales de crecimiento urbano se expresan también en las urbes de Chiapas,[2] con la peculiaridad de que tuvieron un despegue posterior –entre 1970 y1980– que en otras regiones mexicanas y latinoamericanas. Esto nos permite observar los efectos recientes de un proceso de urbanización acelerada, que en otros lugares está alcanzando ya su límite expansivo. Chiapas sigue siendo un estado eminentemente rural, a pesar de que las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) establecen una proporción de habitantes urbanos y rurales de aproximadamente el 50% en cada sector. Sin embargo, el historiador Juan Pedro Viqueira habla de ciudades "ruralizadas" en Chiapas, sin opciones de vida digna para gran parte de la población expulsada del agro y cuyo rasgo más notorio es la enorme disparidad en la distribución de bienes, servicios e ingresos, junto con la intensificación de conflicto socioambientales (véase, por ejemplo, el excelente volumen del 2015, *Tópicos socioambientales emergentes y productivos en la cuenca Jovel y su periferia*, coordinado por Antonino García y Denise Soares). En definitiva, todo parece indicar que Chiapas, aunque de manera tardía, se está sumando a la tendencia global hacia un mundo cada vez más urbano.

[2] Ámbito de trabajo de la autora.

Lo urbano como reto y oportunidad ante la crisis climática

A grandes rasgos, este es nuestro panorama de partida para cualquier acción de adaptación urbana: un escenario caracterizado por una alta vulnerabilidad social, económica y ambiental, que se verá exacerbada por los efectos del cambio climático combinados con una polarización en el consumo de bienes y recursos.

De manera muy general, las proyecciones de escenarios climáticos para América Latina pronostican patrones erráticos de lluvias, con una intensificación de las mismas aunque en menor frecuencia, entre otros impactos. Oscilaremos entre periodos de escasez de agua y periodos de exceso de lluvia más intensos y violentos, pero más breves. Sin embargo, este panorama no es definitivo, pues los de-

La creencia de que la técnica por sí sola nos salvará funciona como obstáculo al desarrollo de propuestas alternativas basadas en infraestructura verde, que además podrían ser menos costosas, algo que en un contexto de escasez de recursos públicos, no puede obviarse.

talles técnicos y de procesamiento de los distintos modelos[3] usados para plantear escenarios, pueden arrojar resultados diferentes sobre las mismas regiones.

Con lo que sí parece que podemos contar es con que ya hay en curso cierto nivel de calentamiento global: la temperatura media global se ha incrementado en 0.7 ºC, por efecto de las emisiones históricas de gases de efecto invernadero (GEI). No obstante, no se sabe con exactitud cómo afectará este incremento en escalas menores, como las de las ciudades de tamaño medio. El llamado problema del *downscaling*, es decir, modelar el clima para obtener predicciones a escalas locales, es el talón de Aquiles de la modelización climática.

Ante esta incertidumbre, lo más sabio sería fomentar procesos de urbanización que dejen espacio a y recuperen las funciones de la naturaleza, formando zonas de amortiguamiento natural contra inundaciones, con cobertura vegetal que permita la infiltración del exceso de lluvias hacia capas profundas del subsuelo. De esta forma, se recargarían los acuíferos que son, además, nuestras principales fuentes de agua potable. Otro de los beneficios adicionales de contar con una cobertura vegetal amplia, sobre todo arbórea, es la regulación microclimática, manteniendo cierto grado de sombra y evitando la pérdida de humedad sobre un espacio urbano que, se pronostica, será objeto de olas de calor más frecuentes e intensas.

Sin embargo, dichas estrategias no están teniendo un lugar preferencial en las recientes obras de urbanismo de las ciudades chiapanecas, en las que últimamente se han establecido interminables hileras de palmeras a lo largo de las vías de circulación y sobre suelos cada vez más cementados e impermeabilizados, una opción que no facilita la adaptación a inundaciones e intensas olas de calor. En este sentido, ¿cómo fortalecer la planificación urbana y el ordenamiento territorial para que sean instrumentos de una adaptación al cambio climático?

Numerosos estudios avalan que el diseño de ciudades sustentables, basado sobre todo en la recuperación y conservación de espacios verdes, está directamente relacionado con la reducción de la vulnerabilidad socioambiental urbana, y es un factor clave para una adaptación a un clima cambiante e incierto. Junto a esto, las nuevas infraestructuras urbanas deberían dimensionarse tomado en cuen-

[3] Para definir los efectos de los impactos del cambio climático a futuro, los científicos —especialmente aquellos que forman parte del IPCC— utilizan modelos de circulación climática con los que construyen escenarios de cambios en temperatura, precipitación y otras variables climáticas en combinación con los niveles de crecimiento económico y de emisiones de gases de efecto invernadero. El resultado de estos modelos nos aporta información sobre cómo pueden variar los patrones climáticos sobre amplias regiones del globo, pero todavía no tienen la capacidad para modelar el clima a escalas locales.

PAULO DITTEL

Canalización y descarga de aguas residuales.


CELIA RUIZ

Grieta en la canalización de un arroyo en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, a menos de seis meses de su construcción.

ta las proyecciones de crecimiento urbano y la incertidumbre climática futura, ser de buena calidad y durabilidad, y edificarse en conjunción con medidas integrales de restauración ecosistémica.

El argumento de la adaptación como justificación tecnocrática: los riesgos de la mal-adaptación

Esto no está sucediendo así. Ante la alarma generada por el incremento de eventos hidrometeorológicos extremos, en Chiapas asistimos a una nueva oleada de establecimiento de infraestructuras hidráulicas, bajo la bandera del control de riesgos por inundación y con la rúbrica de contribuir a la adaptación al cambio climático. Así, de la noche a la mañana, las riberas de gran parte de los ríos urbanos, ya de por sí seriamente degradadas y contaminadas, aparecen cubiertas de cemento y en forma de canales rectilíneos.

Algunas de estas infraestructuras destruyen lo poco que queda de los ecosistemas de ribera –que aún son repositorios de importante flora y fauna en las ciudades–, y aumentan la velocidad y el nivel de peligrosidad del caudal, trasladando el riesgo de inundación aguas abajo. Convierten el río en una tubería a cielo abierto, desecan los terrenos adyacentes a las riberas y concentran la contaminación. Por si fuera poco, la calidad y durabilidad de algunas de tales obras es muy deficiente (ver fotografía superior).

La creencia de que la técnica por sí sola nos salvará funciona como obstáculo al desarrollo de propuestas alternativas basadas en infraestructura verde, que además podrían ser menos costosas, algo que en un contexto de escasez de recursos públicos, no puede obviarse. El caso de la nueva planta de tratamiento que se está construyendo en la parte baja de la Cuenca de Jovel, en el municipio de San Cristóbal de Las Casas, es un caso paradigmático. Establecer una planta de tratamiento de agua sin abordar acciones de saneamiento y mejoramiento a lo largo de los cauces de arroyos y ríos que atraviesan la ciudad, significa condenar a sus habitantes a seguir padeciendo enfermedades por una deficiente calidad de agua, especialmente en las zonas más marginales y con peores servicios.

Asimismo, el enfoque basado en la técnica no fomenta una nueva cultura del agua basada en el cuidado y mantenimiento de la misma desde su nacimiento hasta su desagüe; no soluciona el problema de la basura como factor de ruptura y bloqueo del ciclo hidrológico; no promueve una forma de crecimiento urbano que permita el florecimiento de espacios verdes públicos; no aborda la contaminación de descargas directas de aguas grises y negras desde un sistema de drenaje obsoleto y de mala calidad, que no separa aguas pluviales de aguas grises y que no contempla una gestión integral de la cuenca.

Necesitamos una nueva cultura política que tome en serio la incertidumbre climática y la desigualdad social, y adopte una visión a largo plazo en la que el eje rector sea una adaptación a todos los niveles, desde lo material y técnico hasta lo social, lo psicológico y lo ambiental. Una cultura que impulse una visión radicalmente distinta de lo que son los espacios urbanos.

Celia Ruiz de Oña Plaza es investigadora del Centro de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur (CIMSUR), línea de Estudios de la Frontera: su Construcción y Significados (celiardo@unam.mx).

Explorando los vínculos entre urbanización y naturaleza

Luis-Bernardo Vázquez

Según el más reciente reporte de la Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica (SCBD) respecto a las ciudades y la biodiversidad, la urbanización en el mundo ha aumentado de manera considerable en las últimas décadas. Actualmente la Tierra alberga a 6 mil millones de personas y la mitad de ellas vive en áreas urbanas. Censos poblacionales recientes en diferentes países muestran incrementos de hasta un 80% de la población en áreas urbanas, y en América Latina las proyecciones poblacionales prevén que para 2030, cerca del 77% de la población habitará en estas zonas.

La expansión de las ciudades causará graves impactos en los recursos naturales (incluyendo el agua), en especial en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de todas las regiones del mundo. Estos procesos ocurren en zonas adyacentes a regiones de alta importancia y concentración de biodiversidad, razón por la que existen grandes retos en materia de conservación.

La urbanización provoca diversos efectos sobre el medio, aunque no todos son percibidos como negativos. Es un hecho que se propicia una diversificación en los ambientes urbanos al modificar los ecosistemas existentes y crear hábitats distintos. Aunque estas condiciones podrían presentar a los centros urbanos como no atractivos y poco habitables para poblaciones de algunas especies animales y vegetales, otras toman ventaja de los nuevos recursos disponibles, explotando y utilizando los "nuevos" hábitats de maneras diversas. Una muestra de ello son varios murciélagos insectívoros, los cuales aprovechan la concentración de insectos atraídos por muchas de las lámparas que iluminan nuestras calles. En ocasiones hay verdaderos festines en esas luminarias: ¡grupos de murciélagos comiendo toneladas de insectos!

En general, podemos ver que la urbanización representa nuevos retos adapta-

MARCO GIRÓN

Ecofronteras, 2016, vol. 20, núm. 57, pp. 18-19, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

Conservar y valorar la naturaleza en las ciudades tiene implicaciones invaluables para el bienestar humano, la salud pública, los servicios ecosistémicos, así como para mantener el vínculo de los seres humanos con la naturaleza. Por ejemplo, los murciélagos insectívoros en las ciudades pueden controlar poblaciones de insectos que potencialmente podrían convertirse en plagas o transmitir enfermedades como el dengue o el zika.

tivos, entre los que destacan los cambios en el hábitat, la interacción entre organismos y su vinculación con actividades humanas. Una tarea primordial desde la academia es entender, evaluar y valorar la biodiversidad urbana, reconociendo su relevancia ecológica y social.

Conservar y valorar la naturaleza en las ciudades tiene implicaciones únicas e invaluables para el bienestar humano, la salud pública, los servicios ecosistémicos, así como para mantener el vínculo de los seres humanos con la naturaleza. Retomando el ejemplo anterior, los murciélagos insectívoros en las ciudades tienen una función ecológica relevante como controladores de poblaciones de insectos que potencialmente podrían convertirse en plagas. Cuando no hay control, las infestaciones afectan indirectamente a los humanos al atacar cultivos, o de forma directa si son insectos vectores de enfermedades tales como el dengue o el zika, entre otras.

En ciudades como Barcelona se han implementado proyectos que buscan atraer especies de murciélagos insectívoros mediante la instalación de nidos en huertos urbanos; el objetivo es, por un lado, controlar poblaciones de mosquitos con la presencia de los mamíferos voladores, y por otro, preservar la biodiversidad de la fauna animal local. Esto es una muestra de cómo se reconoce cada vez más el valor de los diferentes componentes de la naturaleza que coexiste con las comunidades humanas en ambientes urbanos.

Seres humanos y biodiversidad en zonas urbanas

La conformación urbana resulta compleja debido a que se combinan elementos sociales, físicos y bióticos que constituyen una gran heterogeneidad de tipos de uso de suelo en una superficie reducida (esta combinación de elementos integran los ecosistemas urbanos). Los ecosistemas urbanos están formados por diversas formas de infraestructura, como áreas con hábitats que originalmente estuvieron en la zona y áreas verdes creadas con fines recreativos.

En la literatura sobre ecología urbana se menciona que la urbanización potencialmente promueve una alta densidad de especies vegetales y animales tolerantes a la presencia humana, en detrimento de las especies de menor tolerancia. Como consecuencia, los elementos de la naturaleza original pueden verse impactados de manera adversa, promoviendo con ello la homogeneización de la biodiversidad. Sin embargo, en años recientes los resultados de distintas investigaciones sugieren considerar a las ciudades como ecosistemas con interacciones y dinámicas ecológicas *sui generis*, las cuales resultan vitales para mantener un sinfín de servicios ecosistémicos al interior de las urbes y áreas aledañas.

La expansión del desarrollo urbano en algunas ciudades mexicanas ha incrementado las interacciones y conflictos ente personas y componentes de la biodiversidad. Aunque en ciertos ambientes urbanos han florecido poblaciones de especies de animales y plantas, en áreas adyacentes existe una tendencia a que sus poblaciones decrezcan.

Actualmente existe poca información en el país que aborde las causas y consecuencias de la relación entre seres humanos y naturaleza en ecosistemas urbanos, y menos aún sobre la percepción de las personas que habitan las ciudades respecto a componentes específicos de la naturaleza.

Por eso, conocer el rol ecológico de los diversos elementos de la biodiversidad en zonas urbanas, puede ser sumamente útil para detectar los beneficios o potenciales conflictos existentes entre el entorno natural y las comunidades humanas.

Luis-Bernardo Vázquez es investigador del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente, ECOSUR San Cristóbal (lbvazquez@ecosur.mx).

MARIANA C. BERTADILLO

MIRANDO AL SUR

Poco menos del 43% de la población en México vivía en localidades urbanas hacia 1950. Cuarenta años más tarde (1990), era el 71% y para 2010, 78%. Entonces, cerca del 57% de la población total vivía en comunidades rurales en 1950, disminuyendo al 22% para 2010, según cifras del INEGI.

México es el cuarto país más megadiverso por la elevada variedad biológica y cultural que alberga. Simultáneamente, es casa de la tercera ciudad más poblada del mundo y territorio destacado a nivel regional por alojar los mayores índices de desigualdad en la distribución de la riqueza económica, según datos de la ONU, en 2008.

Cifras recabadas en 2003 confirman que el estado con el porcentaje más bajo de población viviendo en localidades de 15 mil habitantes o más es Oaxaca (24.8%), seguido de Chiapas, con un 29.89%.

Se estima que para 2020, la población urbana nacional estará conformada por cerca de 104 millones de habitantes (86%). Las ciudades medianas pasarán de ser 94 a 96 y las grandes de 38 a 47.

En todo el mundo va en aumento el interés en la producción y venta de productos orgánicos, no solo por la oferta de alimentos, sino también por constituir espacios para la convivencia y el aprendizaje a la vez que son legado de los pueblos cuyo centro cultural ha sido la agricultura.

Fuentes: Paquete estadístico de Volumen y crecimiento. Población total según tamaño de localidad para cada entidad federativa, 2010, INEGI http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P; *Cuando no florecen las ciudades: La urbanización tardía e insuficiente de Chiapas*, Juan Pedro Viqueira, en http://www.implancomitan.org.mx/files/Cuando_no_florecen_las_ciudades.pdf; *En México, la agroecología depende de organizaciones locales*, Emilio Godoy, en IPS http://www.ipsnoticias.net/2017/02/en-mexico-la-agroecologia-depende-de-organizaciones-locales/

A PUERTAS ABIERTAS



Cuando los taxónomos se divierten...

(Solo para fanáticos de *La guerra de las galaxias*)

Ecofronteras, 2016, vol.20, núm. 57, pp. 22-26, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

Clasificar, clasificar, clasificar

Yann Hénaut y Laura López Argoytia

A los seres humanos nos gusta clasificarlo todo; clasificamos libros, enfermedades, ecuaciones matemáticas, deportes, huracanes, elementos químicos y todo lo que se nos pueda ocurrir.

Clasificar es una estrategia para ordenar con el fin de tener control sobre nuestro entorno. También es una forma de implicarnos y relacionarnos con la vida, pues es una actividad ligada a percepciones, conceptos y actitudes en que diversas comunidades se vinculan con la existencia. Clasificar es también el reflejo de nuestro funcionamiento cerebral, de la estructura piramidal de nuestro pensamiento, el cual se podría representar tal como se ejemplifica clásicamente un árbol evolutivo. Sin embargo, es importante ser capaz de romper con esos cajones mentales en los cuales nos enceramos con tanta facilidad, y relacionar conceptos ligados a ramas diferentes para crear nuevos paradigmas.

La clasificación de los seres vivos en la tradición occidental es muy elocuente al mostrar cómo ha ido evolucionando tanto el conocimiento de la sociedad como los medios para generarlo, desde la más simple y antigua división de los seres en plantas y animales a partir de la observación, hasta la moderna discusión en torno a si los virus son seres vivos o no con apoyo de la genética molecular.

En el camino se ha pasado, por ejemplo, de determinar que las plantas se dividen en medicinales, alimenticias o venenosas, o de las disecciones en la época aristotélica para clasificar animales según su color de sangre (con diversos parámetros ya rebasados hoy día), a sofisticados estudios con microscopio electrónico y técnicas bioquímicas para ubicar en el "mapa de la vida" a las bacterias y otros seres que claramente ya no son plantas ni animales, e intentar resolver infinidad de situaciones de inimaginable complejidad.

En el campo de la biología actual, la taxonomía es la disciplina encargada de clasificar organismos, considerando similitudes, diferencias y relaciones evolutivas entre ellos. El sistema más común los agrupa desde lo general (el reino) hasta lo particular (especie), pasando por filo, clase, orden, familia y género. Tanto los taxónomos contemporáneos como los antiguos naturalistas han incluido la observación minuciosa y la descripción como acciones primordiales para conocer, comparar, identificar y clasificar seres vivos.

La importancia de los nombres

El acto de nombrar es practicado de forma significativa por prácticamente todas las comunidades humanas, y responde a formas de percibir y convivir con el entorno. Por decir algo, en el español de varias zonas llamamos zorros voladores a cierto tipo de murciélagos "gigantes" por asociación, o chachalacas a las aves cuyo canto suena como su nombre. *Tzopilotl* en náhuatl podría significar "el que domina la carroña" o "el que enseñorea en la carroña", nombre otorgado respetuosamente al zopilote, pero según el país o región, la misma ave es conocida como jote o aura.

Desde siglos atrás, para la comunidad científica ha resultado indispensable unificar las denominaciones de organimos y evitar confusiones: un nombre único para cada especie. Digamos que se trata de un "bautizo científico". Bautizar a los seres vivos para entender mejor la evolución de las especies, ¡eso sí suena revolucionario!

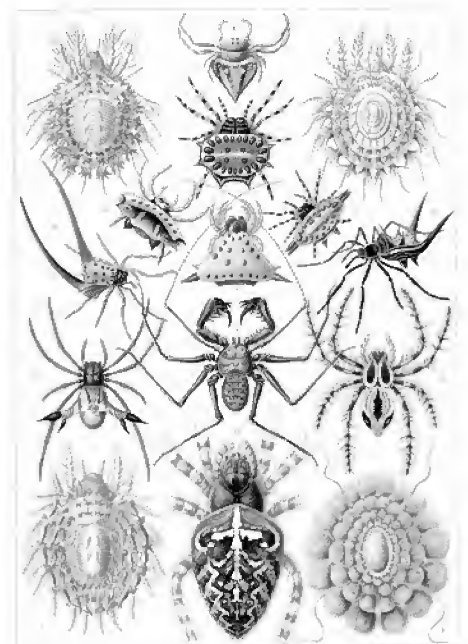
Desde siglos atrás, para la comunidad científica ha resultado indispensable unificar las denominaciones de organismos y evitar confusiones: un nombre único para cada especie. Digamos que se trata de un "bautizo científico". Bautizar a los seres vivos para entender mejor la evolución de las especies, ¡eso sí suena revolucionario!

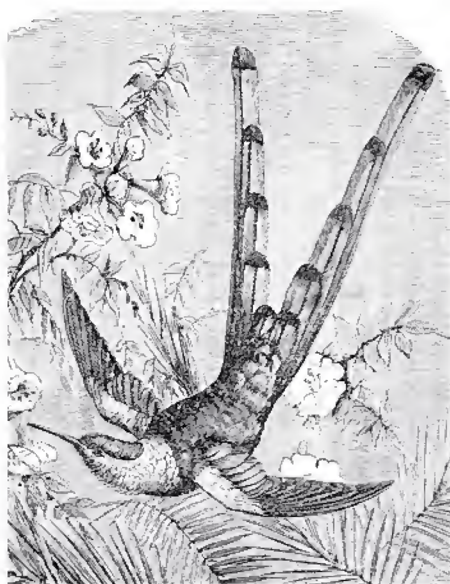
Como corolario al actual sistema de clasificación biológica, la denominación de especies es competencia de la taxonomía, es decir, nombrar a los diversos seres vivos utilizando la nomenclatura binomial que da lugar al nombre científico. El naturalista sueco Carlos Linneo sentó las bases de esta nomenclatura en el siglo XVIII, en la que cada denominación se compone por la palabra alusiva al género (agrupación de especies) más otro término relacionado con la especie concreta, el cual puede referirse a alguna de sus cualidades.

¿Cómo se eligen los nombres?

Las referencias para "bautizar" son diversas. En general, las designaciones son descriptivas y se relacionan con la forma, color o alguna particularidad del organismo descrito. Por ejemplo, una araña común en México que tiene espinas y parece cangrejo se llama *Gasteracantha cancriformis*:

- El nombre del género, *Gasteracantha*, reúne dos significados que provienen de *gaster,* vientre en griego, y *acanthus,* una planta asociada con una ninfa a quien el dios Apolo quiso raptar; la ninfa lo rasguño en la cara y por lo tanto Apolo, enojado, la transformo en una planta espinosa.
- El nombre característico de la especie, *cancriformis*, significa "en forma de cangrejo".




Sappho sparganura


Sappho

Otra araña del mismo género presente en África es la *Gasteracantha sanguinolenta;* también muestra espinas en su panza y su color es rojo sangre.

En muchas ocasiones, en la denominación científica de los organismos se encuentra inmortalizado el nombre de pila o el apellido de los académicos o estudiantes que participaron en su colecta o identificación. Es el caso de un par de especies de chinches cavadoras que fueron recientemente identificadas en Chiapas y recibieron los nombres de *Amnestus lorenae* y *Amnestus marcelae,* en honor a la investigadora Lorena Ruiz Montoya y la estudiante Marcela Briseño Baez.

Las instituciones también pueden ser honradas, como sucedió hace poco con una nueva especie de pez que solo vive en el Caribe mexicano: *Hypoplectrus ecosur.* Se le llamó así porque en el hallazgo participaron dos personas de El Colegio de la Frontera Sur, mejor conocido como ECOSUR.

Cada nuevo descubrimiento evidencia que los seres humanos conocen apenas una pequeña parte de la biodiversidad del mundo. ¡Queda mucho para seguir despertando asombro!

Lo que personalidades y artrópodos tienen en común

Elegir un nombre científico a partir de características peculiares del organismo o en reconocimiento a quienes participaron en su colecta o identificación parece razonable. Mas no siempre se sigue esta lógica, y la posibilidad de nombrar de manera original a nuevas especie se vuelve pintoresca cuando están involucrados personajes públicos o históricos. La lista es muy larga.

Mencionaremos aquí algunos ejemplos relacionados con artrópodos (insectos y arácnidos). Hay nombres de reinas, como la mariposa *Graellsia isabela,* llamada así en 1849 en honor a la reina española Isabel II. El emperador mexicano Moctezuma II también dio su nombre a una mariposa: *Parides montezuma*.

Ciertas especies aluden a personajes históricos nefastos, como un escarabajo ciego que se ha encontrado en cuevas de Eslovenia y desafortunadamente un biólogo alemán lo llamó *Anophthalmus hitleri*, en referencia al dictador nazi Adolfo Hitler; era el año de 1937, buena época para el nazismo… ¡Mala suerte para estos coleópteros! No solo los atrapan los coleccionistas de escarabajos, atraídos por su rareza, sino también los fanáticos del triste personaje, quienes los cazan o compran ejemplares a precios altos.

Otros biólogos dieron los nombres de George W. Bush, Donald Rumsfeld y Dick Cheney –el "triunvirato" norteamericano responsable de guerras en el Medio Oriente– a tres coleópteros: *Agathidium bushi*, *A. rumsfeldi*, *A. cheneyi.* Las tres especies son necrófagas, es decir que comen cadáveres... curioso azar.

Otros artrópodos se vinculan con personajes históricos muy populares, como la polilla búho *Praeschausia zapata,* llamada así en 1920 en honor al revolucionario mexicano asesinado en 1919. El luchador antiapartheid y expresidente de Sudáfrica, Nelson Mandela, comparte nombre con un magnifico y colorido molusco: el nudibranquio *Mandelia mirocornata*. Noam Chomsky, celebre lingüista, filósofo y activista antiglobalización, también tiene su especie: la abeja *Megachile chomskyi.* Por su parte, la tarántula *Aptostichus barackobamai* recibió ese apelativo en 2012, en honor al presidente estadounidense Barack Obama, apasionado de las arañas.

Actores o cantantes no se escapan de esta suerte. La araña *Aptostichus bonoi* rinde tributo al cantante Bono del grupo U2; *Aptostichus angelinajoliae* a la actriz Angelina Jolie, y se tomó el nombre de Harrison Ford para la hormiga *Pheidole harrisonfordi.*

La Fuerza de los nombres

Nombrar siempre es un acto creativo, en cualquier contexto. La taxonomía no es la excepción y tiene un amplio margen de ludismo; hacer alusiones a los personajes de moda es un guiño juguetón. No solo hablamos de relacionar actores políticos o estrellas del espectáculo con los nombres científicos de diversos organismos... ¡Seguramente hay varios seguidores de la Fuerza entre los taxónomos de nuestra época!

La saga de *Star Wars* (*La guerra de las galaxias*) arrancó en 1977 con la dirección de George Lucas; lo demás ya es historia. Sus personajes, lugares, frases y tramas constituyen una especie de mitología de nuestra era; es casi tan universal como la intención *universalizante* de la nomenclatura científica.

¿Quién no conoce a Han Solo, el piloto aventurero de la nave Halcón Milenario? Interpretado por

Harrison Ford, es uno de los protagonistas favoritos de estas películas. Ha pasado con éxito no solo a la historia del cine y la ciencia ficción, sino también a la historia evolutiva de las especies: al estudiar el fósil de un trilobite encontrado en China, extinto y único en su género, curiosamente se le llamó *Han solo*.

Nombrar es un acto creativo. La taxonomía tiene un amplio margen de ludismo, y hacer alusiones a los personajes de moda es un guiño juguetón. No solo hablamos de relacionar actores políticos o estrellas del espectáculo con los nombres científicos de diversos organismos... ¡Seguramente hay varios seguidores de la Fuerza entre los taxónomos de nuestra época!



Xenokeryx amidalae

En el idioma de la ciencia no podía faltar la bella Padme Amidala, indisociable de la joven Natalie Portman que la encarnó. Fue clave en la trilogía-precuela de la serie como reina del planeta Naboo y luego senadora, pero más aún por ser esposa secreta de Anakin Skywalker; ambos fueron padres de Luke Skywalker y la princesa Leia. Uno de los extravagantes peinados de Amidala presenta cierta similitud con un apéndice óseo en forma de T que salía de la nuca de un mamífero rumiante, ancestro de las jirafas, cuyos fósiles fueron encontrados en España*: Xenokeryx amidalae*.

Otros héroes de la saga también pasaron al terreno taxonómico, como sucedió con el inolvidable y peludo Chewbacca, el compañero de Han Solo. Por sus alas peludas, una polilla se llama como él: *Wockia chebacca*.

La orden de los Jedi

Los Jedi son un eje de la narración de *Star Wars*. Son los integrantes de una orden mística de amplio poder, seguidores del lado luminoso de la Fuerza. Pero también son hormigas de la especie llamada *Tetramorium jedi*.

Desde luego, el gran Jedi de la saga, el maestro Yoda, tiene sus contrapartes en



Yoda purpurata

el reino animal. Este pequeño pero poderoso y sabio ser verde se llama como un gusano púrpura del Atlántico: *Yoda purpurata*, el cual presenta unas estructuras laterales que lo hacen ser muy parecido a Yoda... por sus orejas.

También existe un crustáceo muy chico que parasita cangrejos; por su parecido a Yoda se llama *Albunione yoda.* La semejanza no radica en que sea un parásito, sino en que su estructura luce vagamente como la cabeza del Jedi con sus orejas caídas.

Y eso no es todo… *Polemistus yoda* es una avispa, y otras dos del mismo género son *Polemistus chewbacca* (de nuevo por el gigante peludo) y *Polemistus vaderi*, encarnación insectil de Darth Vader: el candidato a Jedi seducido por el lado oscuro, famoso por su traje negro y su peculiar voz.

El nombre del padre de Luke Skywalker también fue usado para el escarabajo *Agathidium vaderi,* cuyo caparazón negro se compara con la armadura del Sith. Además, existe un ácaro que cuando es visto en un microscopio electrónico de barrido, realmente tiene la pinta del más famoso villano de la serie, así que no por nada se llama *Darthvaderum greensladeae.*



Agathidium vaderi

En las arenas de Tatooine

Tatooine es uno de los planetas emblemáticos de *Star Wars*; gran parte de la acción ocurre ahí. De ese lugar parece ser originario Greedo, un cazarrecompensas de mala muerte a quien Han Solo mata de un disparo. En el planeta Tierra hay otro Greedo, un pez-gato bastante parecido, el *Peckoltia greedoi.*

Asimismo, en el árido planeta vivía una criatura extraña y fascinante: el sarlacc, similar a un gigantesco gusano, aunque en realidad era una planta que habitaba en un pozo y desde ahí sorprendía a sus presas. Hay una criatura real que utiliza una trampa semejante y por eso comparte el nombre: la araña *Aptostichus sarlacc,* que se entierra en su madriguera para atrapar criaturas que le sirven de alimento.

El planeta Tatooine, donde podemos siempre observar huesos de grandes animales pulidos por el sol y la arena, fue clave para la denominación de un género de dinosaurios: *Tataouinea.* De ellos, la especie *Tataouinea hannibalis* vivió en la actual Tunisia, en un poblado llamado Tataouine donde se rodaron partes de la película; desde luego, el nombre del planeta *starwariano* se inspira en el de este lugar de África.

Las bacterias no escaparon de la pasión que los biólogos han expresado por *La guerra de las galaxias*. La *Midichloria mitochondrii* es una bacteria simbiótica de un tipo de garrapatas; habita dentro de la mitocrondria de las células donde se aloja. Fue bautizada así en referencia a los midiclorianos, que según la película, son microorganismos que viven en simbiosis con todos los seres vivos y son responsables de la grandeza de los caballeros Jedi. Cuando Qui-Gon encontró al pequeño Anakin Skywalker en las arenas de Tatooine, detectó en él mucho más midiclorianos que en ningún otro ser que hubiera conocido; por eso pensó que había encontrado al "elegido" para equilibrar la Fuerza.

Es claro que la ciencia siempre ha sido inspiración para la ciencia ficción; es justo que la ciencia ficción sea de igual modo inspiración para los científicos. ¡Que la Fuerza nos acompañe!

Yann Hénaut es investigador del Departamento de Conservación de la Biodiversidad, ECOSUR Chetumal (yhenaut@ecosur.mx). Laura López Argoytia es coordinadora de Fomento Editorial de ECOSUR (llopez@ecosur.mx)

Las imágenes alusivas a personajes de Star Wars y las especies relacionadas fueron tomadas de las siguientes páginas: http://www.maxisciences.com/poisson/quand-un-personnage-de-star-wars-inspire-le-nom-d-une-nouvelle-espece-de-poisson_art34497. html, https://plus.google.com/communities/103258334737014319267/stream/9e80de63-67b1-4669-8e58-90ea8c61b407, http://star-wars.pl/News/15417,Yoda_to_podwodny_robak. html,http://io9.gizmodo.com/5342019/30-real-animals-with-science-fiction-names/, http://www.humanite-biodiversite.fr/article/ces-especes-animales-baptisees-en-hommage-aux-heros-de-star-wars

Recomendamos a nuestro público lector revisar la página https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_organisms_named_after_famous_people, la cual contiene lúdicas referencias de especies de animales y plantas que han sido nombradas como algunas famosas personalidades. ¡Quienes no puedan leer en inglés, no se desanimen! Un buen rato está garantizado con las imágenes que muestran cómo Shakira, Bob Marley, Benjamín Franklin, Bill Gates, Diógenes y Herman Melville, entre muchos otros, han inspirado a los científicos.

Educación intercultural

para nuestro futuro común



FERNANDO LIMÓN

Ecofronteras, 2016, vol.20, núm. 57, pp. 28-31, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

Voces chujes

Fernando Limón Aguirre, Griselda López Rivas y Cristóbal Pérez Tadeo

Al igual que cuando se habla de género se piensa en "algo de las mujeres", lo mismo ocurre en el caso de la interculturalidad en México, pues se le vincula con "algo para los indígenas".

La multiculturalidad: ámbito de discriminación y dominio

Cuando se habla de interculturalidad normalmente existe la necesidad de aclarar a qué se refiere uno, sobre todo si se debe hacer una diferencia respecto de la multiculturalidad. No hay un entendido común al respecto; cada quien tiene una idea distinta. Así como cuando se habla de género se piensa en "algo de las mujeres", lo mismo ocurre en el caso de la interculturalidad en México y se le vincula con "algo para los indígenas". Estos retorcimientos no son buenos y solo generan huecos que aplazan la atención hacia el tema y su ejecución justa, deseable y transformadora.

Es importante reconocer que las propias dinámicas de la globalización han implicado que el asunto de la multiculturalidad sea de alcance planetario. Prácticamente no hay país en el mundo en donde las interacciones entre culturas no estén poniendo en jaque a las lógicas establecidas desde una situación cultural específica y dominante. Cada vez es más evidente la prepotencia de unas culturas sobre otras, pues basándose en la diferencia cultural se establecen jerarquías que no tienen motivo alguno de existir ¡No hay una sola cultura mejor o superior a otra! Lamentablemente la mentalidad generalizada no lo asume así.

Estos hechos de discriminación y dolor que caracterizan a la multicultural real se verifican con mayor contundencia en donde existen relaciones entre culturas colonizadoras y pueblos originarios o grupos minoritarios. Se hace sentir que por ser indígena se es menos; y lamentablemente esta realidad se remarca de forma continua. Tal idea aberrante y vacía de sustento debe ser transformada con urgencia, y esta es precisamente la pretensión de la interculturalidad, como principio de equidad e igualdad entre culturas, con más claridad en la relación entre personas con culturas diferentes.

La disposición hacia la interculturalidad no debe estar vacía de memoria y ha de sustentarse en la justicia, así como concretarse en la operacionalización de acciones afirmativas tendentes a reivindicar lo negado y a deshacer toda forma de menosprecio y discriminación. Una de estas acciones afirmativas debe implementarse en el ámbito educativo.

FERNANDO LIMÓN

Esta reflexión no debe ser ingenua, sino en la conciencia sociológica de las lógicas institucionalizadas e institucionalizantes.

En el trabajo que hemos venido realizando con comunidades del pueblo chuj en México (ubicadas en la región de las lagunas de Montebello en Chiapas), hemos abordado el tema de la educación. Al respecto, la gente nos ha compartido ideas de cómo vincular sus conocimientos culturales con aquellos otros conocimientos que se "enseñan" desde los programas oficiales (como intentando construir puentes).

Hay que aclarar que cuando hablamos de conocimientos culturales hacia fines educativos no nos referimos solamente a las cosmovisiones, sino a la amplia constelación de saberes y prácticas, articulados en el entrelazo de la memoria y la esperanza, con una lectura de la historia que se hace en clave propia (es decir, a contrapelo) y relacionando valores, espiritualidad, territorialidad (relaciones vividas con la naturaleza y enfáticamente con la tierra), así como las formas de recreación artística, derechos, idioma y los modos de entender el tiempo. Todo esto como comprensión alterna a las fórmulas dominantes.

La educación intercultural: un campo en debate

El asunto de la educación intercultural es verdaderamente un campo en debate. Existen las políticas oficialistas y sistémicas que plantean programas de educación para los pueblos indígenas (muy lejos siquiera de aplicarse entre todos los pueblos originarios), cuyo trasfondo real sigue siendo la ideología perversa que busca "incorporarlos" al respectivo proyecto de Estado nacional, en el caso mexicano: mestizo y moderno. Por otro lado hay una amplia gama de experiencias entre pueblos y comunidades, basadas en sus propias culturas y que se desbordan como verdaderas prácticas de beneficio abierto; es decir, dispuestas favorablemente a la interculturalidad.

Para proponer una oferta educativa tendente a la interculturalidad, resulta fundamental que en primer lugar los pueblos trabajen en su interior reflexionando: ¿cuál es la herencia de nuestro pueblo que puede y debe ser compartida con el resto de personas en derredor, que dé contenido a una verdadera propuesta de interculturalidad?

Opiniones para articular conocimientos culturales a la educación formal

La educación intercultural entre la gente chuj con la que hemos interactuado se configura como un anhelo que demanda modificaciones sustanciales dentro del sistema educativo, evidenciando la visión crítica que se tiene del mismo y a la vez el anhelo que les representa. ¿Qué es lo que nos han expresado? A nuestra primera pregunta obvia de si consideran conveniente que su conocimiento chuj lo aprendan otros niños que no sean chujes, don Juan nos responde: "*Claro que sí, es bueno para todos, así respetaríamos mejor a la madre tierra*". Por su parte, doña Elena contesta: "*Cómo no, así nos entenderíamos mejor y nos respetarían, pues si no nos conocen no nos respetan*".

En respuesta a nuestro cuestionamiento de cuál sería el posible camino para articular los conocimientos culturales de su pueblo a la educación formal, don Baltazar consigna: "*Organizarlo otra vez. Porque si se piensa hacer así como están las cosas ahorita, de nada va a servir. Al contrario, solo echan a perder nuestra cultura*". Y doña María sentencia: "*Que se haga como se debe: con compromiso, porque mi cultura no es cualquier cosa para echarlo así nada más*".

Don Andrés y don Miguel plantean la necesidad de que haya quien vigile "*que nuestra cultura se enseñe como es*" y que quien transmita saberes "*sepa lo que está enseñando, que comprenda el sentido y su significado*".

En cuanto a la importancia de enseñar el conocimiento de la propia cultura, doña Magdalena y don Felipe como al unísono lo justifican: "*Para que nuestros hijos sepan vivir nuestro modo*"; en tanto que doña Catarina con claridad de miras dice: "*Es muy importante porque si se olvida estamos perdidos*." Como se puede apreciar, este tipo de educación implica la valoración y afirmación de lo propio, y al mismo tiempo rechaza cualquier forma de jugueteo que renueve el desprecio o la minusvalía de la cultura propia.

Tras una serie de justificaciones que la validan, viene la expresión preclara de las muy posibles desventajas: "*Si se enseña en la escuela ahí tiene las debilidades que no desarrolla, no supera*"; lo que a la vez de advertir, manifiesta la evaluación que se tiene del sistema escolar. Entonces doña Consuelo se remite a quienes van a enseñar: "*Que sea un maestro que conozca, que sepa, para que así él pueda enseñar*".

Que sea un profesor "*que se comprometa y no quiera juguetear la cultura*", dice don Ysidoro, en tanto don Diego remata: debe "*saber bien el castellano y saber bien la lengua [chuj]*". Es interesante descubrir que en todo esto no se establece que quien enseña deba ser alguien de fuera o de dentro de la comunidad o del mismo pueblo chuj; lo que se remarca es la cualidad y la actitud.

Con esta posición no se evade el compromiso como madres-padres de familia, pues Ysidoro y Diego también expresan: "*Si nosotros desde chiquitos los llevamos por un camino recto, lo aceptan con humildad*", aunque al mismo tiempo reconociendo el hecho de que "*muchas cosas ya no sabemos*". En estos casos es donde la confianza se remite a la comunidad. Señala doña Ana: "*Para mí, dentro de la comunidad debemos ver cómo estamos viviendo*", y don Andrés remata: "*Quiere un día sentarse y planearlo bien, sacar idea, entre todos tomar un acuerdo y ahí se va a ver* [...] *cómo se le puede hacer*".



FERNANDO LIMÓN

Es, pues, dentro de las comunidades y en el conjunto de ellas, en el preciso lugar donde se hace y se forja cotidiana e históricamente la cultura, donde se deben confeccionar las propuestas que, llenas de corazón, hagan sentido para la vida de la comunidad, como en este caso lo es la articulación de conocimientos hacia una educación intercultural.

Estas son de manera muy escueta y resumida las posiciones recurrentes que encontramos y que reconocemos en las comunidades chujes, con su crítica al sistema educativo, con la reivindicación de la cultura propia, de la fuerza de la comunidad y lo fundamental de la relación con la naturaleza y con los señalamientos hacia una articulación educativa. En ellas destaca la claridad de la importancia dada a lo propio en contra del olvido, para no perderse y para aprender a vivir acorde al modo cultural.

La interculturalidad como apuesta por un futuro común

Los pueblos están tomando en sus manos y por la vía de los hechos la necesidad de transformación, con los retos que esto implica. Están ejerciendo el derecho de todo pueblo y de todas las personas, absolutamente todas, quienes vivimos en lugares cohabitados por gente con culturas distintas, a tener una educación encaminada al aprecio de las mismas y a su valoración. Esto que sería la educación intercultural requerida para la construcción de un futuro común es también planteado entre los chuj, aunque las experiencias no estén aún al alcance de la mano.

Una educación intercultural para un futuro común parte de la convicción de lo propio ante lo ajeno, del aprecio por ambos, de la certeza de favorecer la comprensión de los sentidos y significados que son herencias de vida y por la vida misma. Es una apuesta contra el olvido para transformar el sistema vigente y establecer un compromiso comunitario. ¡Y comunitario en sentido amplio!

Futuro común es respeto mutuo, es asumir en común el infortunio del debilitamiento de las culturas o por el contrario, el gozo y la satisfacción por el fortalecimiento de lo hoy despreciado y la valoración de lo hoy discriminado. La educación intercultural, mucho más allá de lo que se nos vende, es la construcción del futuro común, es la revitalización del espíritu que anima cada cultura, es hacer frente al mundo homogéneo que se quiere imponer, y es la pasión y el aprecio por la sabiduría de los pueblos en el cuidado de la madre tierra y de la vida toda.

Agradecemos a las comunidades chujes de México y a cada una de las personas con las que hemos conversado, las que hemos referido y también las que no; así como el apoyo del Fondo SEP-CONACYT al proyecto 189575.

Fernando Limón Aguirre es investigador del Departamento de Sociedad y Cultura, ECOSUR San Cristóbal (flimon@ecosur.mx). Griselda López Rivas es socióloga, estudiante de la Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, de ECOSUR y Cristóbal Pérez Tadeo es un joven chuj, licenciado en lengua y cultura por la Universidad Intercultural de Chiapas.

ILUSTRACIÓN: RINA PELLIZZARI

Naturaleza en vuelo

Conversación con Paula Enríquez Rocha

Ecofronteras, 2016, vol.20, núm. 57, pp. 32-35, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

Laura López Argoytia

Paula Enríquez Rocha es investigadora del Departamento de Conservación de la Biodiversidad de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad San Cristóbal, y se ha especializado en el estudio y la conservación de las aves. Su sencillez no oculta su gran su interés y entusiasmo por conocer y transmitir conocimiento, situando a las aves como muestra de la espectacularidad de la naturaleza con la que los seres humanos debemos comprometernos. De eso nos habla en la presente entrevista.

¿Desde niña te interesaba la naturaleza?

Así fue, creo que por la influencia de mis padres. Ellos eran médicos y nos transmitieron la importancia de poner atención a la vida. Además, íbamos seguido a Cuernavaca y viajábamos en las vacaciones, lo que también ayudó a despertar mi interés por distintos ambientes. Un factor determinante fueron las clases de una maestra de biología en la secundaria, María de los Ángeles Cedillo; por ella decidí estudiar biología. Debo decir que fui muy afortunada; crecí en la Ciudad de México con mis cinco hermanos, y mis padres siempre estuvieron al pendiente de nosotros; nos brindaron educación, buenos principios, valores y oportunidades para estudiar una carrera.

¿Comenzaste a trabajar después de la universidad?

Terminando la licenciatura me casé y nos fuimos a vivir a Chetumal, Quintana Roo, pues mi esposo José Luis consiguió trabajo en el Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO, antecedente de ECOSUR) y yo lo apoyaba como técnica de campo; en ese momento no había muchas oportunidades laborales para mí. Separarme de mi familia para ir a otro estado fue difícil, pues tuve que adaptarme al clima, a la lejanía de mi ciudad natal y a toda una nueva forma de vida. En ese entonces Chetumal era una ciudad pequeña, sin semáforos, con mercado solo en ciertos días, sin vuelos a la Ciudad de México…

Luego José Luis y yo decidimos irnos a otro país a estudiar una maestría; siempre trabajamos como un equipo, con apoyo mutuo y nunca como competencia. Fuimos a Costa Rica, donde se habla la misma lengua y la gente es tan amigable que en algún momento ya no nos sentíamos fuera de México. Allá el nivel de vida es alto y se realizan muchos esfuerzos en cuestiones de conservación de la biodiversidad. Cuentan con un sistema de áreas naturales muy bien establecido y se puede hacer investigación sin problemas; además, el ecoturismo es muy importante en la economía del país. Al regresar a México nos incorporamos a ECOSUR, que tenía poco de haberse creado.

¿En qué país cursaste el doctorado?

Hice un doctorado en ciencias animales en Canadá. Fue un enorme reto, comenzando por el idioma. Por cuestiones ideológicas yo era renuente a hablar inglés, pero lo tuve que hacer; desafortunadamente el trabajo científico requiere publicar en inglés aun cuando los idiomas mayoritarios en el mundo son español y chino mandarín. Lo más difícil fue compaginar lo riguroso del doctorado con el cuidado de mi hija mayor, y en el intermedio me embaracé de mi segunda hija. Esta dificultad la he seguido viviendo. ¡Es muy complicado para una mujer cumplir todos los roles! En el ámbito científico se nos evalúa igual a mujeres y hombres, pero para nosotras es más complejo cumplir con las exigencias académicas, sobre todo cuando somos madres. Generalmente la mujer es la jardinera, cocinera, maestra, enfermera, ¡todo!, pero lo que más importa al ser evaluadas son el número de publicaciones académicas, por qué no son suficientes o por qué nos tardamos en terminar un doctorado.

¿Cómo te involucraste en el estudio de las aves?

Cuando comencé a trabajar en ECOSUR, me integré a un proyecto de largo plazo en la Reserva Ecológica Huitepec, en Chiapas; buscábamos conocer la situación poblacional de los pájaros y datos sobre sus historias de vida. Desde entonces me he especializado en el tema de las aves, aunque ya en la universidad decidí elegir esa orientación. Son fáciles de observar y de estudiar, son uno de los grupos de vertebrados más conocidos y resultan fascinantes. Me fui interesando de manera muy especial por los búhos y otras aves nocturnas de las que se conoce bastante menos que de las diurnas, obviamente porque para los ornitólogos es más sencillo el trabajo de día pues así estamos adaptados.

¿Hay observadores de aves nocturnas?

Sí, claro; hay actividades turísticas exclusivas para la observación de aves nocturnas porque son muy bellas e interesantes; algunas tienen nombres curiosos, como tapacaminos, chotacabras o biemparados. Ya sea que se trate de aves diurnas o nocturnas, algunas personas son aficionadas a lo que se conoce como "observación de aves" por un interés ecológico o curiosidad científica; sin embargo, para muchas otras lo importante solo es acrecentar su lista de aves observadas. La fotografía también es una actividad de varias aristas, pues hay quienes se concentran únicamente en capturar buenas imágenes sin considerar si afectan al ave, incluso con provocaciones auditivas.

Convendría que el conocimiento que se va acumulando sobre estos animales se encauzara a la conservación de la biodiversidad. Esto sí ha ocurrido con especies carismáticas, como los quetzales y los pavones, que se han vuelto un símbolo o bandera para la conservación; podríamos hacer lo mismo con otras especies a las que ponemos poca atención, especialmente las nocturnas. El estudio de los búhos, por ejemplo, podría ser un eje para proteger los bosques. Son anidadores secundarios, es decir que ellos no construyen nidos y necesitan espacios disponibles, como los huecos que los pájaros carpinteros hacen en los árboles y luego dejan, o los nidos construidos por otras aves, que

Ilustración: Rina Pellizzari

los usan un tiempo y luego los abandonan. La disponibilidad de sitios para anidar es un factor limitante para la reproducción y esto fue evidente cuando en Estados Unidos hubo una campaña para retirar los árboles muertos de los bosques; de inmediato se desató una contracampaña para dejarlos en pie por ser hogares de diversos animales, entre ellos los búhos.

¿Haces trabajo de campo en las noches?

Sí, y es todo un reto porque los trayectos comienzan cuando empieza a oscurecer. La noche es el territorio de lo desconocido y lo misterioso; la oscuridad nos causa temor y es fácil entender por qué los búhos resultan intimidantes, con sus sonidos que a veces parecen gritos… Son considerados de mal agüero o mala suerte y en muchos lugares del mundo está muy arraigada la idea de que son anunciadores de la muerte; si cantan en tu ventana o cerca de la casa, algo pasará.

ILUSTRACIÓN: RINA PELLIZZARI

Actualmente las investigaciones sobre ellos ya incluyen aspectos sociales respecto a las percepciones, actitudes o creencias que los ligan a la muerte, lo que antes casi no se tomaba en cuenta. A mí siempre me han parecido cuestiones fundamentales. Para realizar mi tesis de maestría estudié la ecología de una comunidad de búhos en una reserva en Costa Rica y me interesé mucho por el conocimiento popular que los hace parte de historias siniestras; es un vínculo bastante universal y en México lo conocemos bien. En una ocasión realizamos un trabajo conjunto con un investigador finlandés que vivía en África (Heimo Mikkola) y encontramos que allá la cosmovisión se encuentra tan arraigada que no se permite hablar de los búhos. Sin embargo, tendríamos que entender que la muerte es parte de la vida.

¿Relacionar a los búhos con la muerte los pone en riesgo?

Sí, porque en muchos lugares se les mata por el temor que provocan y para alejar a la muerte. La contraparte es su estrecha asociación con la sabiduría, ¡hasta son el símbolo de los abogados! Nuestro compromiso no es cambiar la percepción que se tiene de ellos, sino recopilar información y brindarla para que sea más fácil entender que como todas las aves, tienen su razón de existir. Por ejemplo, al ser depredadores que se ubican en el tope de la cadena trófica, ayudan a mantener el equilibrio de otras especies y son controladores de potenciales plagas de insectos o roedores. Si se tiene la suerte de verlos posando en algún árbol, la escena es impresionante. No tienen los ojos a los lados de la cabeza como el resto de las aves, sino al frente, igual que los seres humanos; rara vez salen huyendo y te observan fijamente, con seguridad. Saben bien cuál es su posición en la cadena trófica.

Háblanos sobre el libro de búhos que editaste recientemente

Hace tiempo elaboré un capítulo de libro analizando la distribución de especies de búhos en el neotrópico (región tropical del continente americano) y me pareció que podía hacerse un trabajo a escala mayor, pues aunque hay una gran cantidad de especies en áreas tropicales, han sido muy poco estudiadas. Es importante destacar que México y Perú son los países americanos con mayor diversidad de búhos; en nuestro país hay 35 especies.

Para el libro fui contactando especialistas de Centro y Sudamérica, quienes debíamos ponernos de acuerdo en puntos tan básicos como la nomenclatura. Recopilamos información e imágenes y también me coordiné con Rina Pellizzari como ilustradora. Luego de años de revisiones, arbitrajes y mucho esfuerzo, finalmente se logró la publicación digital del libro *Los búhos neotropicales: diversidad y conservación*. Hubo países faltantes, como Costa Rica o Perú, lo cual me duele mucho, pero aun así el resultado es muy completo.

Un aspecto notorio de las aves es que muchas son grandes migrantes. ¿También los búhos?

Efectivamente hay muchas aves que realizan migraciones cíclicas, y también lo ha-



JOSÉ RAÚL VÁZQUEZ PÉREZ

cen los búhos. Existen diversos argumentos en torno a cómo se orientan: si tienen un sensor que las guía, si se orientan por las estrellas… Lo que sí se sabe que hay factores evolutivos y ecológicos para que esto suceda. También se discute sobre si van o vienen, o sea, cuál se considera su hogar. En Estados Unidos hay quien dice: "Mis aves se van en invierno", aunque en realidad las aves no conocen el invierno y se movilizan para buscar mejores condiciones de alimentación. Podría pensarse que son del sitio donde nacieron, pero no necesariamente es así; sucede como con las personas, quizá tienes mayor pertenencia al sitio donde has vivido más tiempo y al que ya te adaptaste… Las aves migratorias normalmente habitan durante ocho meses en el trópico y solo vuelven al norte a reproducirse. De hecho, las investigaciones sugieren que su origen es neotropical y durante el Pleistoceno se movieron hacia áreas al norte del planeta.

¿Qué aves te parecen las más interesantes?

Desde luego, los búhos y otras rapaces. Tienen garras muy fuertes y en general son grandes, aunque no siempre; por ejemplo, para el doctorado estudié una especie de ejemplares muy pequeños: el búho barbudo, un tecolotito de los Altos de Chiapas y Guatemala. Los cóndores andinos también son muy impresionantes; pude verlos en Colombia y Perú; miden metro y medio de largo y su envergadura es de unos tres metros (medida de punta a punta con las alas

extendidas). Por otra parte, los colibrís son espectaculares por su coloración y sus movimientos; se les llama "acróbatas del aire" ya que pueden volar hacia atrás y en todas direcciones. Realmente hay muchas aves espectaculares en vuelo, tamaño, coloración, sonidos o comportamiento, como ocurre con los cálaos. Por su pico se parecen a los tucanes, aunque tienen un casco frontal y solo habitan en Asia y África; el macho empareda a la hembra cuando está empollando: la cubre con una pared de barro para proteger a los huevos y por un pequeño orificio le pasa alimento. Otros comportamientos interesantes se observan en los avestruces, en los que el macho toma muy en serio su papel de padre y es el encargado de cuidar la colonia de huevos.

¿Es común que los machos participen en la crianza?

Hay de todo. En algunas especies los machos tienen varias hembras y ellas son las que construyen el nido y son responsables de las crías, pero también hay machos que colaboran llevando la comida cuando su pareja incuba o incluso comparten la incubación. La mayoría de las aves son monógamas: tienen una única pareja durante la temporada reproductiva o por varias temporadas, y esto garantiza la supervivencia de la nidada; sin embargo, pocas especies duran con su pareja toda la vida, como el caso de las águilas, gansos, loros y albatros.

El canto y el vuelo son las cualidades que comúnmente asociamos con las aves, aunque no todas canten ni vuelen. ¿En qué consisten?

Ambas características son particulares de cada grupo de aves e incluso nos facilitan su identificación en campo. En ambientes boscosos o selváticos, las vocalizaciones nos ayudan a reconocer a las especies en caso que no podamos verlas por la exuberante vegetación. Lo mismo ocurre con el vuelo; la forma como se desplaza un ave nos permite saber de quién se trata.

La comunicación entre los individuos se realiza por medio de cantos o llamados que son utilizados para atraer a la hembra o defender su territorio. Varias especies tienen un amplio repertorio de voces muy melodiosas, como el cuitlacoche rojizo, que se ha reportado con más de 3 mil diferentes cantos. No todas las especies vocalizan así, sino que emiten llamados o gritos, que son sonidos breves de una o dos sílabas, como los búhos o pericos. Otras solo producen sonidos mecánicos con sus picos o alas, como los zopilotes, cigüeñas y pelícanos. Por su parte, aun cuando el vuelo es un medio de locomoción en las aves, también pueden caminar e incluso nadar. Sin duda, el vuelo es una adaptación fascinante que pocos seres vivos han logrado (la comparten murciélagos e insectos) y ha permitido que las aves puedan distribuirse en prácticamente todo el mundo.

Cambiando un poco de tema, háblanos de tu interés en la divulgación de la ciencia.

Es algo que siempre me ha interesado, ya que es un derecho de la sociedad y es nuestra responsabilidad como científicos. Por eso promuevo entre mis estudiantes que no se enfoquen solo en los aspectos académicos de su carrera, sino que se involucren en actividades de divulgación. He participado en diversos talleres en escuelas y otros espacios para dar información de por qué es importante conocer y conservar a las aves. Publiqué un libro de divulgación sobre zopilotes y también elaboramos un manual de actividades dirigido a maestros y padres de familia; ambos han tenido muy buena aceptación. Me he esforzado por publicar artículos en periódicos regionales y en revistas como *México Desconocido*, *Especies* y *Ecofronteras*, entre otras. Varios estudiantes me han buscado después de leer esos textos; a veces creemos que nadie lee lo que escribimos, pero sí ocurre y eso nos hace ver lo afortunados que somos.



JOSÉ RAÚL VÁZQUEZ PÉREZ

¿Y el Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico?

Es una iniciativa de la Academia Mexicana de Ciencias, región Sureste, que ha tenido el apoyo de ECOSUR y otras instituciones. Busca promover la ciencia entre niñas y niños e inició hace ochos años. Yo participo desde hace seis años y sigo haciéndolo con mucho gusto. Para varios científicos que dan pláticas en este programa resulta difícil dirigirse al público infantil, pero todos hacemos nuestro mejor esfuerzo. Ha habido sesiones muy exitosas, como una que trató de tarántulas, otra de robots con lleno total y una más en la que el investigador se disfrazó de Batman para hablar de los murciélagos. Mis hijas han asistido desde entonces… He tratado de inculcarles el valor y el respeto hacia la naturaleza y se han sensibilizado; quizá alguna estudie biología.

Definitivamente debemos esforzarnos por incidir en la población infantil si queremos más efectividad en las acciones de conservación a largo plazo, si queremos tener un mejor mundo, una mejor sociedad, si queremos ser mejores ciudadanos, mejores personas…

Laura López Argoytia es coordinadora de Fomento Editorial de ECOSUR (llopez@ecosur.mx).

Ecofronteras, 2016, vol.20, núm. 57, pp. 37-38, ISSN 2007-4549.

La creación

una afirmación desde la vida



ILUSTRACIÓN: RINA PELIZZARI

Para Mujeres y Maíz,
quienes con su ejemplo
de esfuerzo, trabajo
organizado y alegría
convocan a otras mujeres,
chiapanecas o no,
a defender nuestro
derecho a la vida

Mariana C. Bertadillo

Son tiempos difíciles. Voy a escribir acá desde mi derecho a la dignidad de la vida como mujer en México. Lo haré así porque es necesario, pero no significa que otras vidas no importen: esta es la que yo vivo, y esta es desde donde yo quiero convocar a seguirlo haciendo.

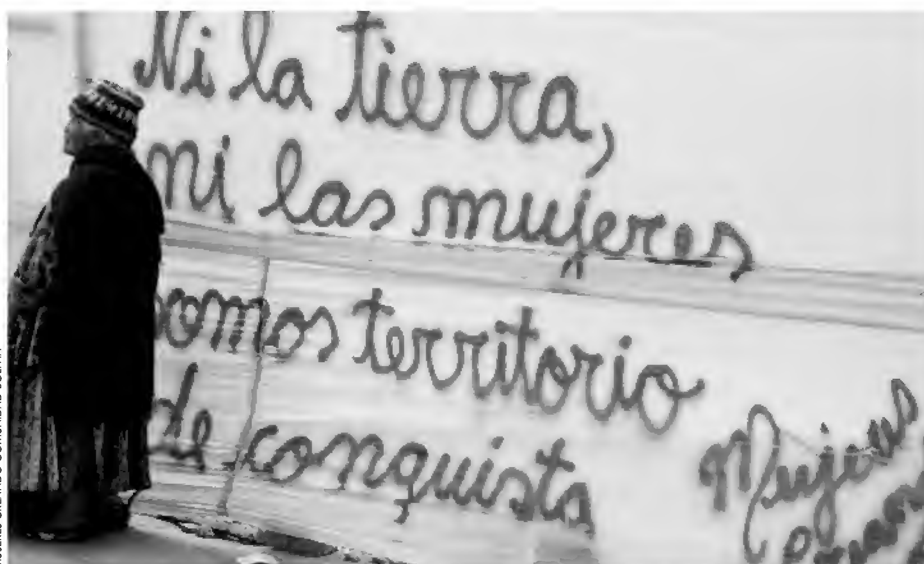
El tiempo está corriendo y la misoginia que en mi país genera feminicidios y violencia hacia las mujeres ha ido adquiriendo el impacto deseado: desinterés o desánimo, una sociedad "rebasada" por una realidad que cada vez nos hace sentir más acorraladas, menos libres y con ello también, resignadas.

Esto ocurre igual en Chihuahua que en Chiapas, Guerrero, Guanajuato, la Ciudad

o el Estado de México; pasa en Honduras, en Guatemala, Colombia o Bolivia: en América Latina entera, en las urbes y en comunidades alejadas de ellas. Es necesario dedicarnos unas palabras para recordar que somos seres que pueden actuar: seguir hablando de resistencias cotidianas, de estrategias para la vida, además de denuncias e indignación.

Lo que quiero transmitir a continuación no es algo nuevo. Lo hacen muchas personas a lo largo y ancho de nuestros territorios. Esto parte, hay que recordarlo, de la idea de que muy frecuentemente nos hemos concentrado en responder y reivindicar valores que las más de las veces obstaculizan, más que alentar, nuestros intentos por sacudirnos lo que nos lastima. Cuando solo respondemos, difícilmente logramos quitarnos las camisas de fuerza.

Pensar en nuestras creaciones diarias como fuentes de vida y liberación es importante: una herramienta dentro de los horizontes de lo posible que dibujamos y, de hecho, construimos a diario. Crear, y hacernos cada vez más conscientes de lo que creamos, nos alivia y al mismo tiempo nos salva de seguir destruyendo… y de ser destruidas.



MUJERES CREANDO COMUNIDAD-BOLIVIA

Mirarse una…

Notar las grandes transformaciones personales producto de reconocer, con cierta distancia, realidades a las que hemos renunciado (¿o nos gustaría renunciar?) por no sentirnos cómodas. Realidades que nos lastiman; eventos donde las certezas que nos hacían estar seguras, después nos hicieron mirarnos vulnerables. Ver ahí donde aprendimos que el acoso es un halago, o ese espacio en el que me dijeron que la violación no ocurre entre personas que se quieren, o que el amor es sacrificarnos por todo el mundo, pero nunca rescatarse a una. Reconocer esas realidades invita, entonces, a pensarse una vida digna, hilvanando junto a otras con historias similares a la mía. En ese momento, recordamos que la sabiduría nos encuentra en el vicio acompañado de querer hablar y aprender a escuchar. Compartir en voz alta nuestras fugas y las alternativas para soltar lo que lastima.

Mirar alrededor…

Volvernos a acercar para escuchar a las otras: lo que produce la creatividad nos enseña que la colectividad nos hace más fuertes. La autonomía es una lucha diaria por un sentido vital que nos permita ser menos dependientes y al mismo tiempo, seres más colectivos. En Chiapas se aprende que autonomía es, antes que cualquier otra cosa, una creación constante de fuentes nuevas de vida. Y que compartirlas permite nutrirlas.

Reír es un recurso para mantenerse despierta y viva. Bailar, escribir, cultivar, tejer, hacer radio, entrenar autodefensa o hacer fotografía, algunos más. Lo anterior sirve como pretexto para algo que también necesitamos: seguirnos organizando y hablar de los temas que nos importan, sobretodo de los que nos lastiman. Cuando no callamos, enunciamos realidades. Aunque sean breves, planteamos espacios distintos para ser: creemos en esas realidades y, al hacerlo, también en nuestra subjetividad para producirlas y mejor aún, para hacerlo junto a otras con historias cercanas a la mía.

Nuestro reto actual quizá consista, entonces, en permitirnos pensar ¿y cómo amplificamos lo que nos hace bien? Hay que ensayar y alimentar propuestas. Tenemos, antes que nada, derecho a la ilusión de nuestras creaciones y a lo que, con ellas, vamos tejiendo.

Cambiar el afuera nos hace imprescindible movernos de todo aquello que nos palpita desde dentro. En *El pensamiento heterosexual,* Monique Wittig nos advierte que estamos socializadas y socializados en un mundo que lo crea todo poniendo como centro una manera exclusiva de hacer las cosas (ella se refiere a la heterosexualidad como una construcción social, pero algo parecido denuncia el pensamiento descolonial y tiempo antes, el marxismo). Cambiar nuestras condiciones de vida nos invita a pensar ¿a qué sí vamos a renunciar? Nuestras decisiones y consecuencias prácticas son las que probablemente transforman un poco de los espacios en los que vivimos hoy. Pero hay que atreverse y, también, soltar.

No hay que ser artista para crear, pero algo sí: necesitamos crear para conseguir vivir, no sobrevivir como se han empeñado en querernos convencer. Si la vida no está en sus términos, habrá que seguir pensando cómo continuamos construyendo en los nuestros.

Mariana C. Bertadillo es tesista en comunicación política e integrante del equipo de Fomento Editorial de ECOSUR (mbertadillo@ecosur.mx).

Recomendaciones para autoras y autores de Ecofronteras

Las personas interesadas en escribir para esta revista deben proponer artículos inéditos que aborden temas de pertinencia social relacionados con género, salud, dinámicas poblacionales, cultura e identidades, conocimiento y conservación de la biodiversidad, sistemas productivos; todo en contextos de la frontera sur de México y orientados a la sustentabilidad. Si el contexto es otra zona geográfica, tiene que tratarse de manera comparativa o con alguna liga a la frontera sur. No se aceptan reportes de investigación ni informes de trabajo.

Pedimos a las autoras y autores que redacten un resumen sobre el tema y lo envíen a la editora (Laura López Argoytia, llopez@ecosur.mx). Incluir el tema, subtemas y tratamiento que piensa darse, así como un párrafo inicial. Una vez aceptado, escribir el texto.

Estilo

- Las temáticas deben abordarse de manera que atraigan a nuestras lectoras y lectores, personas de ámbitos muy diversos. Es necesario pensar en el nivel de información que se va a utilizar y en la cantidad de detalles técnicos que puedan ser de interés.
- El lenguaje tiene que ser ágil, claro y de fácil comprensión para públicos no especializados.
- El tratamiento debe ser de divulgación, no académico. Pueden contarse anécdotas personales, usar metáforas o analogías y cualquier recurso estilístico que acerque a las personas lectoras con el tema.
- El título debe ser sugestivo para llamar la atención.
- El primer párrafo es muy importante: de él depende que las personas sigan leyendo o cambien de página. Hay que redactar una entrada atractiva, que en lo posible haga referencia a vivencias o a cuestiones que los lectores puedan reconocer.
- Las citas bibliográficas deben ser las estrictamente necesarias; en lo posible, deben incorporarse al texto, por ejemplo: El sociólogo alemán Nicolás Kravsky, en un estudio realizado en 2010, asegura que…
- Los términos técnicos deben explicarse en forma sencilla.

Formato

- La extensión del texto debe ser de unas cuatro cuartillas, escritas a espacio y medio (1.5) en tipo Arial 12 (aproximadamente 8,500-9,500 caracteres con espacios incluidos). No utilizar sangrías ni dar ningún tipo de formato al texto (no justificar la mancha del texto, no centrar títulos ni subtítulos, no aumentar los espacios entre párrafos).
- Si se incluyen gráficas o figuras, realmente deben servir para dar al lector una mayor claridad del contenido; si se trata de gráficas de una mayor especialización o que no resulten apropiadas en términos de divulgación, es preferible omitirlas. Deben anexarse en archivo independiente, con buen tamaño y resolución, con textos en español e indicando la fuente.
- Conviene dividir el texto con subtítulos.
- Se debe brindar material fotográfico si se cuenta con él. Entregarlo en archivo aparte, de preferencia en formato jpg con resolución de 300 dpi, con el debido crédito autoral (referencia de quiénes tomaron las fotos).
- Añadir una nota con el nombre de la institución, categoría o puesto, área de adscripción y unidad de trabajo del autor, así como su correo electrónico. Por ejemplo: Alberto Martínez es investigador del Departamento de Sociedad, Cultura y Salud, ECOSUR Villahermosa (amarti@ecosur.mx).
- En la nota, es necesario incluir los dos apellidos y correos de todos los coautores.
- Nacionalidad de los autores.
- Resumen del artículo. No debe exceder los 600 caracteres con espacios incluidos.
- Palabras clave del artículo. No deben formarse por más de tres palabras; *ejemplo válido*: recursos naturales; frontera sur. *Ejemplo no válido*: recursos naturales de la frontera sur.

Proceso general

- Los materiales deben enviarse por correo electrónico a Laura López (llopez@ecosur.mx). Una vez recibidos, los textos se someten a revisiones de contenido y estructura de divulgación. En un lapso aproximado de un mes, se informa a las autoras o autores respecto al estatus de su colaboración.
- Los materiales aceptados pasan a la redacción para edición y corrección de estilo, y se pueden solicitar cambios pertinentes o complementos de información. Autoras y autores deben dar el visto bueno a la versión final. Posteriormente sigue la fase de diagramación, diseño y corrección ortotipográfica. Ecofronteras no ofrece pago por las colaboraciones.
- La distribución de la revista es gratuita. Las personas que han colaborado pueden adquirir ejemplares con Mariana C. Bertadillo (ecofronteras@ecosur.mx), o bien, solicitarle la inclusión de algún organismo, institución o persona física en la lista de suscriptores.

Ecofronteras en línea: http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras



Narrativa y fotografía de niños y adolescentes trabajadores guatemaltecos en Tapachula, Chiapas

Martha Luz Rojas Wiesner
ECOSUR



En general se conoce muy poco acerca de la migración internacional de personas menores de 18 años. Esta obra busca hacer aportes desde una perspectiva basada en los derechos humanos de niñas y niños migrantes, en particular de aquellos que viajan sin el acompañamiento de familiares adultos, y lo hace a través de 20 conmovedores testimonios. En conjunto, el documento plantea una situación de vulnerabilidad y riesgo imposible de ignorar.

La seguridad social universal de Peña Nieto, ¿es la reforma que el país necesita? Hacia un consenso mediático

Gustavo Leal F., Héctor Javier Sánchez Pérez, Jorge Leonel León Cortés
ECOSUR



La obra documenta la propuesta oficial para llegar a una "seguridad social universal" basada en un sistema único de salud financiado con el IVA generalizado. ¿Será la ruta y el destino que necesita México? Es la pregunta que se hacen los autores para nutrir la discusión y abordar sus propias inquietudes, como el tipo de enfermedades que aquejan a nuestra sociedad y lo que implican, el envejecimiento poblacional y la calidad en el servicio entre otros aspectos ineludibles.

Información y ventas: Oscar Chow, libros@ecosur.mx / Tel: (967) 674 9000, ext. 1792 / www.ecosur.mx/libros

EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR es un centro público de investigación científica, que busca contribuir al desarrollo sustentable de la frontera sur de México, Centroamérica y el Caribe a través de la generación de conocimientos, la formación de recursos humanos y la vinculación desde las ciencias sociales y naturales.

número 57 mayo/agosto 2016

ECOFRONTERAS

Campeche
Av. Rancho Polígono 2-A
Ciudad Industrial Lerma · C.P. 24500
Campeche, Campeche.
Tel. (981) 127 3720

Chetumal
Av. Centenario km 5.5 · C.P. 77014
Chetumal, Quintana Roo
Tel: (983) 835 04 40
Fax: (983) 835 04 54

San Cristóbal
Carretera Panamericana y Periférico sur s/n
Barrio de María Auxiliadora · C.P. 29290
San Cristóbal de Las Casas, Chiapas
Tel: (967) 674 90 00
Fax: (967) 674 90 21

Tapachula
Carretera Antigua Aeropuerto km 2.5
C.P. 30700
Tapachula, Chiapas
Tel: (962) 628 98 00
Fax: (962) 628 98 06

Villahermosa
Carretera Villahermosa-Reforma km 15.5 ·
Ranchería El Guineo 2a sección · C.P. 86280
Villahermosa, Tabasco
Tel: (993) 313 61 10
Fax: (993) 313 61 10, ext. 3200

www.ecosur.mx



